Die schädlichsten Krankheiten

unserer

Feld-, Obst-, Gemüse- und Garten-Gewächse

ihre

Erkennung und erfolgreiche Bekämpfung.

NATURAL
HISTORY
LIBRARY

Von

Dr. J. E. Weiß

Professor der Botanik
Leiter der staatlichen Pflanzenschutz-Station Weihenstephan bei Freising.

BIOLOGY

München.
Verlag der Buchdruckerei Val. Höfling.
1898.

Heinrich Ehlers, Samenkulturen

Celle-Zaunholz.

Spezialität: Züchtung feiner Gemüsesamen.

Spargelpflanzen „Ruhm von Braunschweig".

Erdbeerpflanzen.

Pflanzen und Samen der perennierenden Lupinensorten.

Saatkartoffeln, reichhaltiges Sortiment.

Meine Kartoffeln werden teilweise vor dem Auspflanzen gebeizt und nur alle 5 Jahre wird dasselbe Stück Land zur Kartoffelzucht benutzt, daher größte Sicherheit für den Bezug gesunden und tadellosen Saatguts.

Im Verlage der Buchdruckerei **Val. Höfling** in **München** erscheint und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Dr. Neuberts Gartenmagazin

Illustrierte Zeitschrift für die Gesamtinteressen des Gartenbaues

unter Mitwirkung bewährter Fachmänner und Liebhaber herausgegeben von

Dr. J. E. Weiß, kgl. Lyceal-professor in Freising.

Abonnementspreis:

vierteljährlich 6 Hefte nur **2** Mark, halbjährlich 4 Mark.

Diese älteste deutsche Gartenzeitschrift (51. Jahrgang) erscheint am 1. und 15. jeden Monats im Umfange von 24 Druckseiten und enthält zahlreiche Originalabbildungen und farbige Kunstbeilagen. Sie hat, Rechnung tragend den modernen Bedürfnissen, **redaktionell eine wesentliche Umwandlung** erfahren, bringt **nur mehr kurze Originalartikel** von **praktischer Bedeutung** und richtet ihr Hauptaugenmerk darauf, ihren Lesern das Halten noch anderer Zeitungen und Zeitschriften, sowie das zeitraubende Lesen oft langer Aufsätze zu **ersparen,** indem sie in **aller Kürze** von dem Inhalt **gediegener Notizen** Mitteilung macht; sie gibt praktische Winke für eine entsprechende **Auswahl** der Kulturgewächse und **Kulturanweisungen** und berücksichtigt in gleichem Maße **Freiland-** und **Zimmerpflanzenkultur,** wie auch **Obst-** und **Gemüsebau; kurz aber gut** ist das, was sie bietet; sie wird so sowohl den **Fachleuten,** als auch insbesondere den **Gartenliebhabern** gerecht. Insbesondere werden die **sämtlichen,** den ☞ **Pflanzenschutz** ☜ betreffenden Fragen, sie mögen die **Getreide- und Futterpflanzen,** die **Obstbäume, Gemüsepflanzen, Forstgehölze** und **Ziergewächse** betreffen, einer eingehenden Erörterung unterzogen. Probehefte stehen gerne auf Verlangen zu Diensten.

Die schädlichsten Krankheiten

unserer

Feld-, Obst-, Gemüse- und Garten-Gewächse,

ihre

Erkennung und erfolgreiche Bekämpfung.

Von

Dr. J. E. Weiß

Professor der Botanik

Leiter der staatlichen Pflanzenschutz-Station Weihenstephan bei Freising.

München.

Verlag der Buchdruckerei Val. Höfling.

1898.

Vorwort.

Alljährlich hat Deutschland allein infolge des Auftretens der **verheerendsten Pflanzenkrankheiten** einen Ernteausfall, der sich selbst in den günstigsten Jahrgängen auf mehr als **300 Millionen Mark** berechnet und in ungünstigen, speziell nassen Sommern auf das Doppelte dieser ungeheueren Summe sich stellt.

Es darf uns daher nicht Wunder nehmen, daß man sich in der **allerjüngsten Zeit** mit vollstem Ernste an die **Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten** macht.

Landwirte und **Gärtner, Obst-** und **Gemüsezüchter** sind an dem Riesenschaden in gleichem Maße beteiligt.

Wohl gibt es schon größere, aber deshalb auch kostspielige Werke, in welchen die Krankheiten genau beschrieben und abgebildet sind, und in welchen auch die Gegenmittel gegen die Pilzkrankheiten angeführt werden.

Es fehlt jedoch eine **kurzgefaßte, gemeinverständliche** und **übersichtliche Zusammenstellung** der **wichtigsten Pilzkrankheiten unserer hervorragendsten Kulturpflanzen,** die es selbst dem **Laien** und **Minderbemittelten** ermöglicht, diese Krankheiten zu **erkennen** und die **erprobtesten** Gegenmittel dagegen anzuwenden.

Der Verfasser glaubt, durch die Veröffentlichung dieser kleinen, **billigen** Schrift einem wahrhaft dringenden Bedürfnisse abzuhelfen.

Mögen seine Bestrebungen zum Wohle des gesamten Pflanzenbaues vom besten Erfolge begleitet sein.

Sollten bezüglich der Bestimmung der einen oder anderen Pilzkrankheit **Bedenken** sich ergeben, so ist der Verfasser bereit, unentgeltlich und bereitwilligst Auskunft zu erteilen.

Bemerkt sei, daß bei allen jenen lateinischen Pflanzennamen, welche ein y enthalten, der Ton auf diesem Buchstaben ruht.

Freising (Bayern), am 8. April 1898.

Prof. Dr. J. E. Weiß,
Leiter der staatlichen Pflanzenschutz-Station Weihenstephan
bei Freising (Bayern).

Botany 24 N 20 Dultz m2
p45018

Die Pflanzenkrankheiten.

Wenn wir uns etwas eingehender mit den an unseren Kulturpflanzen auftretenden Pflanzenkrankheiten beschäftigen, so kommen wir leicht zur Aufstellung von drei Krankheitsklassen.

Die erste Klasse umfaßt alle jene Krankheitsformen, welche zumeist im Mangel gewisser Lebensbedingungen ihren Grund haben. Dahin gehören: Mangel an Licht, Luft, Wärme, Wasser und an Nährstoffen. Doch auch das Zuviel dieser wichtigen Lebensbedingungen kann von schädlichen Folgen begleitet sein und den Erfolg ganzer Kulturen in Frage stellen.

Die Krankheiten dieser Klasse lassen sich **leicht** daran erkennen, daß an den kranken Gewächsen **weder** Beschädigungen irgend welcher Art, insbesondere Fraßverletzungen, zu beobachten sind, welche von Insekten oder anderen Tieren herrühren, **noch auch** finden sich verschiedenartig gefärbte Flecken und krankhafte Stellen an Blättern, Stengeln, Wurzeln und Früchten, auf denen sich früher oder später abwischbare oder bleibende, stäubende oder nicht abfärbende Früchte und Sporen (Samen) der die Flecken bedingenden **Pilze** einstellen.

Die Heilung der Krankheiten dieser ersten Klasse beruht darauf, daß man die Kulturgewächse in die geeigneten, ihnen zusagenden Lebensverhältnisse versetzt.

In die zweite Klasse von Pflanzenkrankheiten gehören alle durch Tiere mittelbar oder unmittelbar hervorgerufenen Beschädigungen der Wurzeln, Stämme, Aeste, Blätter, Knospen, Blüten und Früchte.

Diese Krankheiten lassen sich in der Regel ziemlich leicht erkennen; denn Wunden, welche durch Tierfraß gebildet werden, sind zumeist ohne besondere Vorrichtungen und Instrumente zu beobachten.

Die Heilung dieser Gruppe von Pflanzenkrankheiten ist schon mit großen Schwierigkeiten verbunden; auch genügt es nicht, daß der Einzelne allein gegen die Insekten z. B. vorgehe; da die Insekten sich leicht über größere Gebiete auszubreiten vermögen; es ist ein gemeinschaftliches Zusammenwirken aller in dem bedrohten oder befallenen Gebiete lebenden Pflanzenzüchter von der größten Wichtigkeit. Ohne diesen gemeinschaftlichen Kampf gegen die Beschädigungen der Kulturpflanzen durch Tiere ist die Verhütung des oft unberechenbaren Schadens einfach unmöglich. Deshalb ist es nur zu begrüßen, daß auf dem Wege des Gesetzes gegen die Säumigen vorgegangen werden kann.

Sache der Zoologen wird es sein, die für die Bekämpfung der tierischen Schädlinge **geeignetsten und wirksamsten Mittel** anzugeben unter besonderer Rücksichtnahme darauf, daß durch diese Mittel das Leben und die Gesundheit der Menschen nicht beeinträchtigt werde.

Es ist diese Vorsicht um so mehr geboten, als diese Mittel ja doch Laien in die Hand gegeben werden müssen, welche von der Gefährlichkeit derartiger insektentötender Stoffe oft gar keine Ahnung haben können.

Die dritte Gruppe von Pflanzenkrankheiten endlich enthält jene Krankheitsformen, welche wir am zweckmäßigsten mit dem Namen: **„ansteckende Krankheiten, Infektionskrankheiten"** bezeichnen können. Sie stimmen mit den ansteckenden Krankheiten des Menschen und der Tiere insoferne überein, als auch bei ihnen, ganz wenige Krankheiten ausgenommen, **Pilze** die Ursache der Erkrankungen sind.

Die Anzahl dieser **Pilz-** oder **innerlichen** (internen) **Krankheiten** ist eine ungeheuer große und jede einzelne Kulturpflanze ist, gleich dem Menschen, der Gefahr einer ganz beträchtlichen Menge von Krankheiten ausgesetzt. So kommen, um nur einige Beispiele anzuführen, auf dem Weinstocke 322*), auf dem Apfelbaume 238, auf dem Birnbaume 205, auf dem Kirschbaume 120 verschiedene Pilze vor, von denen freilich eine ganze Anzahl als unschädlich oder ungefährlich außer Acht gelassen werden kann.

Neben ungefährlichen Pilzen werden sämtliche Kulturgewächse, wie auch die sonstigen wildwachsenden Pflanzen, von wenigen bis oft vielen Pilzkrankheiten befallen, welche nicht allein den Ertrag in hohem Maße beeinträchtigen, sondern sogar den Tod der betreffenden Pflanzen herbeiführen können.

Die einen dieser Pilzkrankheiten treten plötzlich auf und richten innerhalb kurzer Zeit große Verheerungen an, andere hingegen wirken, gleich der Lungenschwindsucht, langsam und allmählich, aber sicher, und meist dann erst merkt man das Uebel, wenn eine Heilung nicht mehr möglich ist. Es sei nur an die Stammfäule unserer Obst- und Nutzbäume hingewiesen.

Gegenüber den Pilzkrankheiten unserer Kulturpflanzen befinden wir uns in einer noch viel unangenehmeren Lage als gegenüber den Beschädigungen durch Tiere. Wir müssen uns aber unter allen Umständen darüber klar sein, daß jede Schädigung der **Blätter** z. B. eine Schädigung der **ganzen Pflanze** bedeutet.

Denn erstens sind die Fortpflanzungskeime der Pilze mit bloßem Auge überhaupt nicht sichtbar, aber gerade wegen ihrer ganz außerordentlichen Kleinheit ist die weiteste Verbreitung der Samen (Sporen) dieser Pilze selbst durch den leisesten Windzug ermöglicht; dazu kommt noch ein weiterer, äußerst belangreicher Umstand, nämlich der, daß diese Samen (Sporen, wie sie in der wissenschaftlichen Sprache genannt werden) in geradezu **unermeßlicher Menge** erzeugt werden. Wir können somit unsere Kulturpflanzen nicht ohne weiteres vor der Ansteckung schützen.

Zweitens leben die Krankheitspilze nicht an der Außenseite der Pflanzen und ihrer Organe, sondern im **Innern** derselben und wir merken ihre Anwesenheit erst, wenn durch die schädigende Einwirkung dieser Schmarotzer kleinere oder größere Stellen der Pflanzenorgane bereits getötet sind.

Diese schädliche Thätigkeit der Schmarotzerpilze gerade im Innern der Pflanze macht jede unmittelbare Heilung unmöglich, so daß wir nur auf **rechtzeitig** und in **ausgiebiger Weise** ausgeführte **Vorbeugungsmaßregeln** angewiesen sind.

Diese Vorbeugungsmaßregeln bestehen im wesentlichen darin:

daß wir die Pilze in ihrer **Vermehrungsfähigkeit** behindern, indem wir die befallenen Pflanzenteile noch **bevor** die Pilze zur Samenbildung kommen, abnehmen und verbrennen oder auf irgend eine andere Weise vernichten.

---

*) Vergleiche Thümen: Die Pilze der Obstgewächse. Wien 1887.

Bezüglich der Samenbildung verhalten sich die verschiedenen Krankheitspilze verschieden; die einen bilden ihre Fruchtkörper und Samen bereits an den noch lebenden von ihnen befallenen Pflanzenteilen. In diesem Falle müssen die betreffenden Blätter, Stengel, Früchte 2c. ohne weiteres abgenommen und verbrannt werden. Bei anderen Arten entwickeln sich die Fruchtkörper und Samen erst an den bereits getöteten Pflanzenteilen, also an toten Aesten und Zweigen, an verdorbenen Früchten, auf bereits abgefallenem Laube. In diesem Falle handelt es sich darum, alle dürren und mit den Pilzen behafteten Aeste, Zweige, Wurzeln und Früchte, sowie das abgefallene Laub sorgfältig abzunehmen, einzusammeln und zu verbrennen. Denn das Verbrennen ist unter allen Umständen das sicherste Vernichtungsmittel.

Drittens haben wir darauf wohl zu achten, daß wir nicht selbst zur Verschleppung und Ausbreitung beitragen, indem wir mit Pilzen behaftete Pflanzen, event. Samen beziehen oder durch Verkauf oder Tausch an andere Pflanzenzüchter abgeben.

Handelt es sich um Samen (auch Knollen, Zwiebeln), welche allenfalls mit den Keimen gefährlicher Pflanzenkrankheiten versehen sind, so werden wir durch geeignetes **Beizen** die Pilzsamen zu vernichten trachten, ohne selbst die Samen oder Knollen unserer Kulturpflanzen zu beeinträchtigen.

Es wird aus naheliegenden Gründen ferners notwendig sein, daß im Pflanzenhandel auch rücksichtlich der Pflanzenkrankheiten die größte Reellität obwalte; der Verkäufer muß dafür einstehen, daß er **pilzfreies Pflanzen- und Samenmaterial** zu liefern im stande ist.

Viertens wissen wir aus der allgemeinen Erfahrung, daß nicht alle Pflanzenformen **einer Art** für Krankheiten gleich empfänglich sind; die einen Sorten werden leicht, die anderen schwer anzustecken sein: wir unterscheiden somit **wenig widerstandsfähige** und **gut widerstandsfähige** Sorten. Wir werden uns also auf den Anbau gerade der **widerstandsfähigsten Sorten** unserer Kulturgewächse verlegen und beschränken müssen. Sache der in letzter Zeit in verschiedenen Orten und Lagen eingerichteten Pflanzenschutzstationen wird es sein, die verschiedenen Sorten unserer Kulturgewächse auf ihre **Widerstandsfähigkeit** zu prüfen und den **Praktikern** im Getreide- und Futterbau, im Obst- und Gemüsebau u. s. w. die widerstandsfähigsten Sorten namhaft zu machen, und wenn möglich, das entsprechende Saatgut zu vermitteln.

Endlich handelt es sich im Kampfe gegen die Pflanzenfeinde darum, **zu verhüten**, daß die Keime der Krankheitspilze zur Entwicklung kommen und in das **Innere** der verschiedenen Pflanzenorgane **gelangen** können.

Zu diesem Zwecke haben Erfahrung und zahlreiche Versuche uns gelehrt, daß eine oberflächliche **Bespritzung** der Blätter, Zweige und Stämme und in manchen Fällen auch der Früchte mit **pilzwidrigen** Mitteln überraschend **günstige** Erfolge liefern. Freilich stellen sich auch diesem Vorbeugungsmittel verschiedene Hindernisse in den Weg. So ist die Bespritzung der Getreidefelder, wenn einmal das Getreide in die Halme geschossen ist, unmöglich; auch hochstämmige Obst- und Nutzholzbäume können **nicht** in rationeller Weise behandelt werden.

Immerhin aber kann das Bespritzen mit pilztötenden, beizenden Stoffen als ein ganz **energisches** Kampfmittel nicht mehr entbehrt werden.

Rechtzeitig mit wirksamen Mitteln ausgeführte Bespritzungen der von Krankheiten befallenen Kulturpflanzen leisten uns die größten Dienste.

Nach dem Gesagten wird es auch dem Laien klar sein, daß wir doch nicht ganz und gar wehrlos den Ansteckungskrankheiten der Kulturgewächse gegenüberstehen.

Aber auch hier handelt es sich erst recht darum, daß nicht der **Einzelne** allein, sondern **sämtliche** Bewohner der bedrohten Distrikte im eigenen wohlverstandenen Interesse an diesem Kampfe sich beteiligen und, wenn es nicht anders geht, im Interesse der Allgemeinheit gezwungen werden. Die Schädigung am Gute des Nächsten ist zu allen Zeiten bestraft worden und eine Schädigung am Vermögen des Nächsten ist ohne Zweifel die Nachlässigkeit im Kampfe gegen die Pflanzenfeinde.

Im Nachfolgenden sind die **wichtigsten** Pilzkrankheiten unserer Kulturgewächse des Feld-, Obst- und Gemüsebaues in einer schematischen, die Bestimmung erleichternden Weise aufgeführt. Nach unserem Dafürhalten dürfte an der Hand dieser Tabellen selbst der Laie imstande sein, die Krankheiten seiner Pflanzen zu erkennen. Unmittelbar daneben befinden sich die anzuwendenden Gegenmittel, deren Herstellung in einem eigenen Abschnitte ausführlich und leichtverständlich geschildert ist, so daß der Laie auch dabei in die Lage versetzt ist, dieselben sich selbst auf die billigste Weise herzustellen.

Ich bin im Interesse der Klarheit und Uebersichtlichkeit nicht davor zurückgeschreckt, ein und dieselbe Krankheit, wenn sie bei verschiedenen Pflanzen auftritt, stets wieder mit ihren Gegenmitteln anzugeben. Die bequeme und wenig umständliche Benützung dieser rein praktischen Zwecken dienlichen Schrift verlangt diese Darstellungsweise.

Bei der Auswahl der Gegenmittel habe ich besonderes Gewicht darauf gelegt, daß dieselben im Preise nicht zu hoch seien. Es kommen ausschließlich Rohmaterialien zur Anwendung.

Sollten trotzdem noch Zweifel über die eine oder andere Pflanzenkrankheit auftreten, so sei daran erinnert, daß die **staatliche Pflanzenschutzstation Weihenstephan** bei Freising (Bayern) gerne **unentgeltlich** in Sachen des Pflanzenschutzes und der Pflanzenkrankheiten Rat und Auskunft erteilt.

A. Die schädlichsten Pilze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.

Weizen (Tríticum vulgáre).

Verstanden sind darunter jene Weizensorten, deren Körner beim Dreschen von den Spelzen sich loslösen.

1. Krankheiten der Körner allein.

a) Die Körner sind mehr rundlich, angeschwollen, von bräunlicher Färbung, ein bräunliches, beim Zerdrücken zerstäubendes, nach faulen Häringen riechendes Pulver enthaltend:

Der **Steinbrand** oder **Stinkbrand** des Weizens (Tillétia Cáries und Tillétia lævis). Sehr häufige und schädliche Krankheit.

b) Einzelne Körner der Aehre sind groß, hornartig, **außen** violett oder blauschwarz, **innen** weiß:

Das **Mutterkorn** (Cláviceps purpúrea). Seltene Krankheit des Weizens.

Gegenmittel.*)

1. Beizen des Saatgutes in einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. Beizen des Saatgutes in Kupferkalkbrühe während 24 Stunden.

Gegenmittel.

1. Entfernen der Mutterkörner aus dem Saatgut.

2. Abmähen der Gräser der Raine vor oder während des Blühens derselben, da die Krankheit davon auf das Getreide übertragen wird.

2. Krankheiten der Aehren und Körner zugleich.

Die Spelzen **und** Körner der ganzen Aehre sind krank, schwärzlich, zuletzt in Form eines **schwarzen Pulvers** verstäubend; die Körner werden entweder ganz in Brandstaub verwandelt oder bleiben wenigstens klein und schwächlich:

Der **Staubbrand** (Ustilágo ségetum).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes vor der Aussaat mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. **Besser** ist das Beizen mit Kupferkalkbrühe während 24 Stunden.

3. Heißwasserbeizung. Man taucht das Saatgut in einem Sacke 5 Minuten in ein 41—42° R. warmes Wasser.

---

*) Die billigste Beschaffung und die Herstellung **sämtlicher Gegenmittel** wird in einem **eigenen** Abschnitte **genau** angegeben

3. Krankheiten der Blätter, Blattscheiden, Halme und Aehrenspelzen zugleich.

a) An den noch grünen Blättern, Blattscheiden, an Halmen und häufig auch an den Aehrenspelzen bilden sich anfangs rostgelbe kleine Flecken und Streifen, welche ein Gelbwerden der befallenen Pflanzen hervorrufen; später treten an den befallenen Pflanzenteilen schwarze, nicht leicht abwischbare Flecken und Streifen auf:

Die **Getreideroste.** (Puccínia gráminis der Getreidehalmrost und Puccínia Rubígovéra der Getreideblattrost.)

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und Mahonie in der ganzen Umgebung der Getreidefelder behufs Abhaltung der Puccínia gráminis.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen; ebenso sind mit dem Pilze behaftete Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

4. Endlich lege man großes Gewicht auf auf die Auswahl widerstandsfähiger Weizensorten, so Epweizen, Dümel, amerikanischer Sandweizen.

NB. Bespritzungen mit Kupfermitteln sind natürlich nicht anwendbar.

b) Die grünen Teile der Weizenpflanze, besonders die Blätter, zeigen einen anfangs weißen, später etwas grauen oder bräunlichen, etwas dickeren Überzug, auf welchem später sehr kleine, schwarze Punkte sich bilden:

Der **Mehlthau.** (Erysiphe gráminis.)

Gegenmittel.

1. Anbau frühreifender Sorten.

2. Vermeidung zu dichter Bestände.

3. Vermeidung feuchter Anlagen.

4. Baldiges Umpflügen der Stoppeln nach der Ernte.

5. Die Sorten: Frankensteiner und Rivetts Brotweizen werden am wenigsten befallen.

NB. Bespritzungen mit Kupfermitteln oder Bestäubung mit Schwefelpulver sind zu kostspielig und umständlich, und zu schwer ausführbar ohne beträchtliche Beschädigungen der Bestände.

c) Nach dem Mähen nehmen bei längerem Regen Aehren und Stroh ein schwärzliches Aussehen an; seltener tritt diese Erscheinung an noch stehendem Weizen oder an den **andern Getreidearten** auf:

Die **Schwärze des Getreides** (Cladospórium herbárum).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 24 Stunden.

2. Abtrocknen der Garben auf Stangen oder straff gezogenen Stricken.

4. Krankheiten der jungen Pflanzen.

Die jungen Pflanzen werden von dem **Getreideroſt** und dem **Mehltau** befallen.

Gegenmittel.

Außer den obigen unter 3a angegebenen Gegenmitteln dürfte sich ein Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe empfehlen.

Dinkel oder Spelt (Tríticum Spélta), **Emmer** (Tríticum dicóccum) **und Einkorn** (Tríticum monocóccum).

1. Krankheiten der Körner allein.

a) Die Körner sind mehr kugelig, angeschwollen, von dunkelbräunlicher Färbung, ein bräunliches, beim Zerdrücken verstäubendes, nach faulen Häringen riechendes Pulver enthaltend:

Der **Stein- oder Stinkbrand** (Tillétia Cáries und Tillétia lævis). Eine häufige Krankheit.

Gegenmittel.

1. Beizen mit Kupfervitriol. Man löse 150 g Kupfervitriol für 1 Zentner in heißem Wasser und verdünne so, daß die Körner 8—10 cm von der Flüssigkeit bedeckt sind. Dauer 12—16 Stunden.

2. Beizen mit ½proz. Schwefelsäurelösung während 12 Stunden; nachher gibt man die aus der Beize genommenen Körner während 6 Stunden in reines Wasser.

b) Einzelne Körner der Aehre sind groß, hornartig, **außen** violett oder blauschwarz, **innen** weißlich:

Das **Mutterkorn** (Cláviceps purpúrea). Selten an diesen Getreidearten.

Gegenmittel.

1. Entfernen der Mutterkörner aus dem Saatgut.

2. Abmähen der Gräser der Raine vor oder während des Blühens derselben, da die Krankheit davon auf das Getreide übertragen wird.

2. Krankheiten der Aehren und Körner zugleich.

Die Spelzen und Körner der ganzen Aehre sind krank, schwarz, zuletzt in Form eines schwarzen Pulvers verstäubend; die Körner werden entweder ganz in Brandstaub umgewandelt oder bleiben wenigstens klein und verkümmert:

Der **Staubbrand** (Ustilágo ségetum).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes in einer ½proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. Beizen des Saatgutes in Kupferkalkbrühe oder Kupfersodabrühe (1—2proz.) während 24 Stunden.

3. Krankheiten der Blätter, Blattscheiden, der Halme und oft auch der Aehrenspelzen.

a) An den noch grünen Blättern, Blattscheiden, an Halmen und häufig auch an den Aehrenspelzen bilden sich anfangs **rostgelbe**, kleine Flecken oder **rostgelbe** Streifen, welche ein Gelbwerden und frühzeitiges Vertrocknen der befallenen Pflanzen hervorrufen; später treten an den befallenen Pflanzenteilen schwarze, nicht leicht abwischbare Flecken und Streifen auf. Die Ausbildung der Körner leidet bei dieser Krankheit stark:

Der **Getreiderost** (Puccínia gráminis und Puccínia Rubígo-véra).

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und der Mahonie in der ganzen Umgebung der Getreidefelder behufs Abhaltung der Puccínia gráminis.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen, ebenso sind die mit dem Pilze behafteten Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

b) Die grünen Teile der Pflanzen, besonders die Blätter, zeigen einen anfangs **weißen**, später etwas grauen oder bräunlichen, oft etwas dicklichen (schimmeligen) Ueberzug, auf welchem sich später sehr kleine, erst gelbliche, später sich schwarz färbende Punkte bilden:

Der **Mehltau** (Erysiphe gráminis).

c) Auch die **Schwärze des Getreides** kommt auf diesen Getreidearten vor. Siehe beim Weizen.

Gegenmittel.

1. Anbau von frühreifenden Sorten.
2. Vermeidung zu dichter Bestände.
3. Vermeidung feuchter Lagen.
4. Baldiges Umpflügen der Stoppeln nach der Ernte.

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe (2proz.) während 24 Stunden.
2. Abtrocknen der Garben auf Stangen oder straff gezogenen Stricken.

4. Krankheiten der noch jungen Pflanzen.

Die Blätter noch junger Pflanzen werden gelegentlich vom **Getreiderost** und vom **Mehltau** befallen.

Siehe unter 3, a) und b).

Gegenmittel.

Außer den obigen unter 3, a) angegebenen Gegenmitteln dürfte sich ein Bespritzen mit einer 1—2proz. Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe empfehlen.

Roggen (Secále céreale).

1. Krankheiten der Körner allein.

a) Sämtliche Körner einer Aehre enthalten ein schwärzliches, nach faulen Häringen riechendes Pulver:

Stein- oder Stinkbrand des **Roggens** (Tillétia secális. Eine in Deutschland noch selten beobachtete, jedoch drohende Krankheit).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes in einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.
2. Beizen des Saatgutes in Kupferkalkbrühe während 24 Stunden.

b) Einzelne Körner einer Aehre sind zu großen, hornartigen, **außen** schwarzbraun oder violettschwarz gefärbten, **innen** weißlichen, oft 2—3 cm langen Körnern umgebildet:

Das **Mutterkorn** (Cláviceps purpúrea).

Auf Roggen, besonders in der Nähe von Rainen, nicht selten. Das Mutterkorn ist scharf giftig.

Gegenmittel.

1. Entfernen der Mutterkörner aus dem Saatgut.
2. Abmähen der Gräser der Raine vor oder während des Blühens derselben, da die Krankheit davon auf das Getreide übertragen wird.

2. Krankheiten der Aehrenspelzen und Körner zugleich.

a) An den Spelzen und Körnern (gleichzeitig auch am oberen Teile des Halmes und an den Blattscheiden) bilden sich schwielenartige, graue Streifen, welche später

Gegenmittel.

1. **Beizen** des Saatgutes mit $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden und nachheriger Kalkung.

aufreißen und ein schwärzliches, leicht verstäubendes Pulver enthalten:

Der **Stengelbrand des Roggens** (Urocystis occúlta).

b) An den Spelzen bilden sich erst rostgelbe, später schwarze, nicht leicht abwischbare Flecken oder Streifen. Gleichgefärbte Flecken und Streifen treten gleichzeitig an den Blättern, Blattscheiden und Halmen auf:

Der **Getreiderost** (Púccinia gráminis und Puccínia Rubígo-véra).

2. **Beizen** mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und der Mahonie in der ganzen Umgebung der Getreidefelder behufs Abhaltung der Puccínia gráminis.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen, ebenso sind die mit dem Pilze behafteten Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

4. Auswahl widerstandsfähiger Sorten, so Probsteier, Bestehorn, Champagner, Zeelander, Schlanstätter, Pirnaer.

3. Krankheiten der Blätter, Blattscheiden, der Halme und Spelzen zugleich.

a) An den noch grünen Blättern, Blattscheiden, an den Halmen und oft auch an den Spelzen entstehen rostgelbe, rundliche Flecken oder längere Streifen, welche das rasche Gelbwerden der befallenen Pflanzen verursachen; später bilden sich an den gleichen Stellen nicht leicht abwischbare schwarze Flecken und Streifen.

Der **Getreiderost** (Puccínia gráminis und Puccínia Rubígo-véra).

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und der Mahonie in der ganzen Umgebung der Getreidefelder behufs Abhaltung der Puccínia gráminis.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen, ebenso sind die mit dem Pilze behafteten Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

4. Auswahl widerstandsfähiger Sorten, so Probsteier, Bestehorn, Champagner, Zeelander, Schlanstätter, Pirnaer.

b) An Halmen und Blattscheiden (auch an den Spelzen und Körnern), besonders am oberen Teile des Halmes, aber nicht auf den Blättern, entstehen zur Blütezeit, lange erst graue Streifen, welche später aufreißen und ein schwarzes alsbald verstäubendes Pulver enthalten:

Der **Roggenstengelbrand** (Urocystis occúlta).

Diese Krankheit ist noch selten, aber sehr schädlich.

Gegenmittel.

1. **Beizen** des Saatgutes mit $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden und nachheriger Kalkung.

2. **Beizen** mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

Krankheiten der Blätter allein, selten auch der Blattscheiden.

Ein erst weißer, später grauer bis bräunlicher, etwas dicklicher Ueberzug, auf welchem sich zahlreiche, sehr kleine, erst gelbliche, später schwarze Punkte bilden, bedeckt die Blätter, selten auch noch die Blattscheiden:

Der **Mehltau** (Erysiphe gráminis).

Gegenmittel.

1. Anbau frühreifender Sorten.
2. Vermeidung zu dichter Bestände.
3. Vermeidung feuchter Lagen.
4. Baldiges Umpflügen der Stoppeln nach der Ernte.
5. Die Sorten: Frankensteiner und Rivetts Brotweizen werden am wenigsten befallen.

NB. Bespritzungen mit Kupfermitteln oder Bestäubung mit Schwefelpulver sind zu kostspielig und umständlich und zu schwer ausführbar ohne beträchtliche Beschädigungen der Bestände.

5. Krankheiten der jungen Pflanzen.

Der Getreiderost und der Mehltau (s. oben) befällt auch die Blätter der jungen Pflanzen.

Gegenmittel.

Außer den beim Weizen unter 3, a) angegebenen Gegenmitteln dürfte sich ein Bespritzen mit einer Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe empfehlen.

Gerste (Hórdeum).

Alle Gerstensorten werden von den gleichen Pilzen befallen und mit den gleichen Gegenmitteln behandelt.

1. Krankheiten der Körner allein.

Zwischen den Spelzen sitzen **außen** violett bis schwarzbraun gefärbte (im **Innern weiße**) Körner, welche nicht viel größer als die normalen Gerstenkörner sind:

Das **Mutterkorn** (Cláviceps purpúrea).

Gegenmittel.

1. Entfernen der Mutterkörner aus dem Saatgut.
2. Abmähen der Gräser der Raine vor oder während des Blühens derselben, da die Krankheit davon auf das Getreide übertragen wird.

2. Krankheiten der ganzen Aehre mitsamt den Körnern.

Die Spelzen **und** Körner der ganzen Aehre sind schwarz, zuletzt in Form eines schwärzlichen Pulvers verstäubend; die Körner werden meist ganz in Brandstaub verwandelt oder bleiben wenigstens klein und verkümmert:

Der **Staubbrand der Gerste** (Ustilágo ségetum).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes vor der Aussaat mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.
2. **Besser** ist das Beizen mit Kupferkalkbrühe während 24 Stunden oder mit Kupfersodabrühe.
3. Heißwasserbeizung. Man taucht das Saatgut in einem Sacke 5 Minuten in ein 41—42° R. warmes Wasser.

3. Krankheiten der Blätter und Blattscheiden, der Halme und Aehrenspelzen.

Die noch grünen Blätter, Blattscheiden, Halme und selbst die Spelzen der Blüten sind mit vorerst rostgelben Flecken oder Streifen besetzt (die Körner solcher Aehren sind meist schwächlich ausgebildet); später, nach dem Gelbwerden der befallenen Pflanzenteile, zeigen sich schwarze, nicht leicht abwischbare Flecken oder Streifen:

Der **Getreiderost** (Puccínia gráminis und Puccínia Rubígo-véra).

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und der Mahonie in der ganzen Umgebung der Getreidefelder behufs Abhaltung der Puccínia gráminis.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen, ebenso sind die mit dem Pilze behafteten Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

4. Krankheiten der Blätter allein.

An den Blättern bildet sich ein erst weißlicher, später grauer bis gelblicher Ueberzug, welcher mit zahlreichen, äußerst kleinen, erst gelblichen, später schwärzlichen Punkten (Fruchtkörpern) besetzt ist:

Der **Mehltau** (Erysiphe gráminis).

Gegenmittel.

1. Anbau frühreifender Sorten.
2. Vermeidung zu dichter Bestände.
3. Vermeidung feuchter Lagen.
4. Baldiges Umpflügen der Stoppeln nach der Ernte.

5. Krankheiten der jungen Pflanzen.

Getreiderost und Mehltau treten auch an den Blättern resp. Blättern und Stengeln noch junger Pflanzen auf.

Gegenmittel.

Außer den beim Weizen unter 3, a) angegebenen Gegenmitteln dürfte sich ein Bespritzen mit einer Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe empfehlen.

Hafer (Avéna).

Alle Haferarten werden von den gleichen Pilzen befallen und mit den gleichen Gegenmitteln behandelt.

1. Krankheiten der Körner allein.

Zwischen den Spelzen sitzen **außen** violett bis schwarzbraun gefärbte, **innen** weiße Körner, welche nicht viel größer als die normalen Haferkörner sind:

Das **Mutterkorn** (Cláviceps purpúrea).

Gegenmittel.

1. Entfernen der Mutterkörner aus dem Saatgut.

2. Abmähen der Gräser der Raine vor oder während des Blühens derselben.

2. Krankheiten der ganzen Aehre, vorzugsweise der Spelzen und Körner.

Die Spelzen **und** Körner der ganzen Aehre sind schwarz, zuletzt in Form eines schwärzlichen Pulvers verstäubend;

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes vor der Aussaat mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriol-

die Körner werden meist ganz in Brandstaub verwandelt oder bleiben wenigstens klein und verkümmert:

Der **Staubbrand der Gerste** (Ustilágo ségetum).

lösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. **Besser** ist das Beizen mit Kupferkalkbrühe während 24 Stunden oder mit Kupfersodabrühe.

3. Heißwasserbeizung. Man taucht das Saatgut in einem Sacke 5 Minuten in ein 41—42° R. warmes Wasser.

3. Krankheiten der Blätter und Blattscheiden, der Halme und Körner.

Die noch grünen Blätter, Blattscheiden, Halme und selbst die Spelzen der Blüten sind mit vorerst rostgelben Flecken oder Streifen besetzt (die Körner solcher Aehren sind meist schwächlich ausgebildet); später, nach dem Gelbwerden der befallenen Pflanzenteile, zeigen sich schwarze, nicht leicht abwischbare Flecken oder Streifen:

Der **Getreiderost.**

Drei **Getreiderostsorten** befallen die Haferpflanzen, nämlich Puccínia gráminis, P. Rubígo-véra und P. coronáta.

Gegenmittel.

1. Möglichst sorgfältige Vernichtung der Berberitze und der Mahonie und der Kreuzdornarten in der ganzen Umgebung der Getreidefelder.

2. Die mit dem Pilze behafteten Stoppeln und Strohhalme sind zu verbrennen oder wenigstens alsbald tief umzupflügen, ebenso sind die mit dem Pilze behafteten Gräser der Feldraine zu verbrennen.

3. Man vermeide ein zu spätes Aussäen (Anbauen).

4. Widerstandsfähige Sorten sind: Anderbecker Hafer, Probsteier Hafer und Heines ertragreichster Hafer.

4. Krankheiten an den Blättern allein.

An den Blättern bildet sich ein erst weißlicher, später grauer bis gelblicher Ueberzug, welcher mit zahlreichen, äußerst kleinen, erst gelblichen, später schwärzlichen Punkten (Fruchtkörpern) besetzt ist.

Der **Mehltau** (Erysiphe gráminis).

Gegenmittel.

1. Anbau frühreifender Sorten.
2. Vermeidung zu dichter Bestände.
3. Vermeidung feuchter Lagen.
4. Baldiges Umpflügen der Stoppeln nach der Ernte.

5. Krankheiten der jungen Haferpflanzen.

Getreiderost und Mehltau treten auch an den jungen Blättern resp. Blättern und Stengeln noch junger Pflanzen auf.

Gegenmittel.

Außer den beim Weizen unter 3, a) angegebenen Gegenmitteln dürfte sich ein Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe empfehlen.

Mais (Zéa Máys).

1. Krankheiten der Kolben und Körner.

Gegenmittel.

a) Statt einzelner oder mehrerer Körner entstehen große, blasige, weißliche oder bräunliche Beulen, welche

1. Beizen des Saatgutes mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden, sodann Kalken.

später platzen und im trockenen Zustande ein leicht verstäubendes Pulver (Pilzsporen) enthalten.

Oft kommen solche Beulen auch an anderen Teilen der Maispflanze vor:

Der **Beulenbrand** (Ustilágo Máydis).

Das Maisbrandpulver ist giftig für Menschen und Tiere.

b) Im Kolben bildet sich ein schwarzes, später leicht verstäubendes Brandpulver, wodurch der ganze Kolben verkümmert:

Der **Kolbenspindelbrand** (Ustilágo Fischéri).

2. Beizen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

3. Verbrennen der zuerst befallenen Pflanzen **vor** dem Verstäuben des Brandpulvers.

4. Verbrennen des brandigen Maisstrohes.

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden, sodann Kalken.

2. Beizen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

3. Verbrennen der zuerst befallenen Pflanzen **vor** dem Verstäuben des Brandpulvers.

4. Verbrennen des brandigen Maisstrohes.

2. Krankheiten der männlichen Blütenrispe an der Spitze der Stengel.

a) An der Stelle einzelner Blüten bilden sich blasige Beulen, welche später platzen und ein leicht verstäubendes, braun-schwarzes Pulver entlassen:

Der **Beulenbrand** (Ustilágo Máydis).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden, sodann Kalken.

2. Beizen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

3. Verbrennen der zuerst befallenen Pflanzen **vor** dem Verstäuben des Brandpulvers.

4. Verbrennen des brandigen Maisstrohes.

3. Krankheiten der Blätter und Halme.

An den Blättern und Stengeln bilden sich große, blasige, weißliche oder bräunliche Beulen, welche anfänglich eine schmierige, braunschwarze Masse, nach dem Austrocknen eine braunschwarze, pulverige Masse enthalten, die nach dem Platzen der Beulen verstäubt:

Der **Beulenbrand** (Ustilágo Máydis).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 12 Stunden, sodann Kalken.

2. Beizen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 12—16 Stunden.

3. Verbrennen der zuerst befallenen Pflanzen **vor** dem Verstäuben des Brandpulvers.

4. Verbrennen des brandigen Maisstrohes.

4. Krankheiten der Blätter und Blattscheiden.

An den Blättern und Blattscheiden bilden sich rundliche oder läng-

Gegenmittel.

Der Pilz ist noch selten, doch empfiehlt es

liche, erst rostbraune, später graue, von der blasigen Haut bedeckte Pusteln und Streifen, welche später nach dem Platzen der Haut festsitzende schwarze Pusteln oder Streifen darstellen:

Der **Maisrost** (Puccínia Sórghi).

sich, das Stroh der befallenen Pflanzen zu verbrennen.

Rispenhirse (Pánicum miliáceum).

Die ganze Rispe bleibt stecken und stellt einen Klumpen dar, welcher später in ein schwarzbraunes, verstäubendes Pulver zerfällt:

Der **Hirsebrand** (Ustilágo Pánici miliácei).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes vor der Aussaat mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. **Besser** ist das Beizen mit Kupferkalkbrühe während 24 Stunden oder mit Kupfersodabrühe.

3. Heißwasserbeizung. Man taucht das Saatgut in einem Sacke 5 Minuten in ein 41—42° R. warmes Wasser.

Bluthirse (Pánicum sanguinále).

1. Krankheiten der Blütenrispe.

Die Rispen und die oberen Halmteile werden in ein zuletzt verstäubendes, schwarz-braunes Pulver verwandelt:

Die **Bluthirsebrandarten** (Ustilágo Rabenhorstiána und Ustilágo Digitáriae).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes vor der Aussaat mit einer $^1/_2$proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. **Besser** ist das Beizen mit Kupferkalkbrühe während 24 Stunden oder mit Kupfersodabrühe.

3. Heißwasserbeizung. Man taucht das Saatgut in einem Sacke 5 Minuten in ein 41—42° R. warmes Wasser.

2. Krankheiten der Blätter, Blattscheiden und Halme.

An noch grünen Blättern, Blattscheiden und Halmen bilden sich erst rotgelbe, stäubende und an denselben Stellen später schwärzliche, festsitzende Pusteln.

Der **Rost** (Puccínia Rubígo-véra).

Gegenmittel.

Verbrennen des befallenen Strohes und tiefes Unterpflügen der Stoppeln nach der Ernte.

Kolbenhirse (Mohar, Setária italica).

1. Krankheiten der Körner allein.

Die Körner erscheinen etwas dunkel gefärbt und enthalten im Innern ein von der Fruchtwand umschlossenes, schwarzes, nach dem Zerdrücken verstäubendes Pulver:

Der **Kolbenhirsebrand** (Ustilágo Craméri).

Gegenmittel.

1. Beizen des Saatgutes in einer ½proz. Kupfervitriollösung während 10—12 Stunden mit nachheriger Kalkung.

2. Beizen des Saatgutes in Kupferkalkbrühe während 24 Stunden.

2. Krankheiten der Blätter.

Auf den noch grünen Blättern zeigt sich ein schimmelähnlicher Ueberzug; die befallenen Blätter bleiben eingerollt, werden braun, sterben bald ab, die Kolben bleiben stecken:

Falscher Mehltau (Peronóspora graminícola).

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

Buchweizen (Fagopyrum esculéntum).

1. Krankheit der Keimpflanzen.

Die (eben aufgegangenen) Keimpflanzen bekommen unten braune Flecken, fallen um und vertrocknen:

Eine **falsche Mehltauart** (Phytóphthora omnivóra).

Gegenmittel.

Man meide nasse Bodenarten.

2. Krankheit der Blätter.

Auf den Blättern entstehen vertrocknende, braune Flecken:

Die **Fleckenkrankheit des Buchweizens** (Depázea polygonícola).

Gegenmittel.

Der Pilz tritt selten auf. Sollte er gelegentlich massenhaft auftreten, so wäre ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe anzuwenden.

B. Krankheiten der landwirtschaftlichen Futter- und Nutzpflanzen.

Saat- und Feld-Erbsen (Pisum sativum und Pisum arvénse).

1. Krankheiten der Blätter, öfters auch der Stengel.

a) Auf der Blattoberseite und an den Stengelteilen bildet sich ein etwas abwaschbarer, weißer, staubiger Anflug, auf welchem später sehr kleine, schwärzliche Pünktchen auftreten:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.

1. Schwefeln der kranken Pflanzen mit Schwefelblumen mittels eines geeigneten Handblasebalges oder mittels Puderquaste.

2. Entfernung und Verbrennen der erkrankten Pflanzen.

b) Auf den Blättern entstehen ziemlich große, weißliche Flecken; auf der Unterseite des Blattes sitzt an diesen Flecken ein grauer Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (PeronósporaVíciae).

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Entfernen der befallenen Pflanzenteile oder ganzen Pflanzen.

2. Rechtzeitiges Bespritzen der befallenen Bestände bei größerer Ausdehnung der Krankheit mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe, vorausgesetzt, daß die grünen Hülsen nicht gegessen werden.

c) An den Blättern und Stengeln entstehen erst rostbraune, stäubende, später schwarze, nicht stäubende, kleine rundliche, aus dem Blattinnern hervorbrechende Pusteln:

Der **Erbsenrost** (Uromyces Pisi).

Gegenmittel.

1. Die Cypressenwolfsmilchpflanzen sind in der Nähe der Felder zu vernichten.

2. Das rostige Stroh ist zu verbrennen.

2. Krankheiten der Blätter und Hülsen.

An den Blättern und Hülsen zeigen sich größere braune, **eingesunkene** Flecken; die Flecken gehen tief bis zu den Samen:

Die **Fleckenkrankheit der Erbse** (Ascochyta Pisi).

Gegenmittel.

1. Man verwende pilzfreies Saatgut; um zu erkennen, ob Erbsen von diesem Pilze frei sind, lege man sie 24 Stunden in Wasser; an den befallenen bilden sich dann Schimmelrasen, die gesunden zeigen dies nicht.

2. Man vermeide Felder, in deren Nähe im vergangenen Jahre kranke Erbsenpflanzungen waren.

Die Platterbse (Láthyrus silvéster var. Wagnéri).

Krankheiten der Blätter.

a) Die Unterseite der Blätter ist mit einem hellgrauen, schimmeligen Ueberzug bedeckt, die Blätter und auch die Pflanzen werden gelb und verderben:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Víciae).

b) Auf den Blättern, sowie an den Stengelflügeln entstehen anfangs rotbraune, später schwarzbraune Häufchen (Flecken):

Der **Erbsenrost** (Uromyces Písi).

Gegenmittel.

1. Abmähen der Bestände beim ersten Auftreten des Pilzes.

2. Bespritzen mit den gleichen Mitteln nach dem Abmähen der befallenen Bestände.

Gegenmittel.

1. Das rostige Stroh ist zu verbrennen.

2. Alle Cypressen-Wolfsmilchpflanzen in der Nähe der Erbsenfelder sind zu vertilgen.

Anm. Bespritzungsversuche gegen diesen Pilz liegen noch nicht vor.

Bohnen, Schminkbohne (Phaséolus vulgáris) und Feuerbohne (Phaséolus multiflórus).

1. Krankheiten der Hülsen und Samen.

a) Auf der grünen Hülse entstehen braune, eingesunkene, abgestorbenene Flecken bis 1 cm im Durchmesser:

Die **Fleckenkrankheit der Buschbohnen** (Gloeospórium Lindemuthiánum).

Gegenmittel.

1. Alle kranken Hülsen und alles befallene Stroh ist zu verbrennen.

2. Auswahl eines möglichst luftigen freien Standortes.

3. Bespritzung mit Kupferkalk- oder Kupfersodabühe, aber nur, wenn die Früchte (Hülsen) nicht gegessen werden.

4. Vermeidung von Saatbohnen, welche irgend verdächtige Flecken zeigen.

2. Krankheiten der Blätter (seltener der Stengel).

Auf den Blättern, seltener an Stengeln, entstehen oberseits weißliche bis gelbliche, unterseits kleine weißliche Flecken, erst einen weißen Staub entlassend; später bilden sich rundliche, hell zimmtbraune, stäubende und zuletzt schwarzbraune, nicht stäubende Pusteln:

Der **Bohnenrost** (Uromyces appendiculátus).

Gegenmittel.

1. Verbrennung des rostigen Strohes.

2. Wechsel mit dem Platze für die Bohnen.

3. Anbau widerstandsfähiger Sorten.

Anm. Bespritzungen sind noch nicht angewendet worden und dürfen dann nicht gemacht werden, wenn die Hülsen als Gemüse gegessen werden.

Ackerbohne, Pferdebohne, Saubohne, Puffbohne, große Bohne (Vícia Fába).

Krankheiten der Blätter und Stengel.

1. Die Blattflecken (kranken Stellen) sind anfangs weißlich.

a) Auf der Blattoberseite und an den Stengeln bildet sich ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später kleine, kugelige, noch eben mit bloßem Auge erkennbare Punkte (Pilzfrüchte) entstehen:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

1. Schwefeln der kranken Pflanzen mit Schwefelblumen mittels eines geeigneten Handblasebalges oder mittels Puderquaste.
2. Verbrennen der erkrankten Pflanzen.

b) Auf den Blättern entstehen ziemlich große, weiße, nicht abwischbare Flecken, auf welchen auf der Blattunterseite ein zarter Schimmel sitzt:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Víciae).

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Entfernen der befallenen Pflanzenteile oder ganzen Pflanzen.
2. Rechtzeitiges Bespritzen der befallenen Bestände bei größerer Ausdehnung der Krankheit mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Die Blattflecken sind bräunlich oder schwarz.

a) Auf den Blättern entstehen kleinere, erst gelbliche, später rostrote bis kastanienbraune, leicht verstäubende, noch später aber rundliche oder langgestreckte, schwarzbraune bis ganz schwarze, bleibende Fleckchen:

Der **Ackerbohnenrost** (Uromyces Fábae).

Gegenmittel.

1. Verbrennen des rostigen Strohes.
2. Wechseln mit dem Boden.

b) Auf den Blättern entstehen große, abgestorbene, gebräunte, rundliche oder längliche, rot eingefaßte Flecken:

Eine **Blattfleckenkrankheit** (Phyllostícta Fábae).

Gegenmittel.

Gegenmittel sind nicht bekannt, doch ist es wahrscheinlich, daß ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe die Krankheit einschränkt.

c) Auf den Blättern entstehen große, braunrote, ringförmig gezonte, in der Mitte hellere Flecken:

Ein **Blattfleckenpilz** (Cercóspora zonáta).

Gegenmittel.

Gegenmittel sind nicht bekannt, doch ist es wahrscheinlich, daß ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe die Krankheit einschränkt.

Linse (Léns esculénta).

Krankheiten der Blätter und selten auch der Stengel.

a) Auf den Blättern entstehen ziemlich große, weißliche Flecken, auf welchen

Gegenmittel.

Abmähen der befallenen Bestände gleich beim ersten Auftreten des Pilzes.

sich auf der Blattunterseite ein schimmeliger Anflug findet:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Víciae).

Gegenmittel.

1. Verbrennen des rostigen Strohes.
2. Wechseln der Felder.

b) Auf den Blättern und oft auch an den Stengeln entstehen erst kleine, gelbe Pusteln, von denen jene der Blattunterseite leicht verstäuben; später bilden sich festsitzende schwarzbraune bis schwarze Flecken:

Der **Wickenrost** (Uromyces Fábae).

Saatwicke (Vícia satíva).

Krankheiten der Blätter (selten auch der Stengel).

1. Die Blattflecken sind anfangs weißlich.

a) Auf der Blattoberseite und an den Stengeln bildet sich ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später kleine kugelige, noch eben mit bloßem Auge erkennbare Punkte (Pilzfrüchte) entstehen:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

1. Schwefeln der kranken Pflanzen mit Schwefelblumen mittels eines geeigneten Handblasebalges oder mittels Puderquaste.
2. Entfernung und Verbrennen der erkrankten Pflanzen.

b) Auf den Blättern entstehen ziemlich große, weiße, nicht abwischbare Flecken, auf welchen auf der Blattunterseite ein zarter Schimmel sitzt:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Víciae).

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Entfernen der befallenen Pflanzenteile oder ganzen Pflanzen.

2. Die Blattflecken sind bräunlich oder schwarz.

a) Auf den Blättern entstehen kleinere, erst gelbliche, später rostrote bis kastanienbraune, leicht verstäubende, noch später aber rundliche oder langgestreckte schwarzbraune bis ganz schwarz bleibende Fleckchen:

Der **Ackerbohnenrost** (Uromyces Fábae).

Gegenmittel.

1. Verbrennen des rostigen Strohes.
2. Wechseln mit dem Boden.

Anmerkung. An anderen Wickenarten, die gelegentlich als Futterpflanzen gebaut werden, finden sich die gleichen Pilzkrankheiten.

Klee (Rotklee, Inkarnatklee, Weißklee, Bastardklee).

A. Pilzparasiten.

1. Kränkeln und Absterben der ganzen Pflanze.

Die Pflanze wird welk, erhält braune Flecken und verfault bis auf die Haut und die härteren, inneren Teile; an der Oberfläche der toten Stengel bilden sich später schwarze, harte Körper:

Der **Kleekrebs** (Sclerotínia Trifoliórum).

Gegenmittel.

1. Wechsel mit den Kleefeldern.
2. Nur 1jährige Bestände sind zu bevorzugen; hernach tiefes Umackern.

2. Krankheiten der Blätter (seltener auch der Stengel).

a) Weiße Blattflecken oder Ueberzüge.

α) Ein mehlartiger, staubiger, abwischbarer Anflug überzieht die Blattoberfläche; auf ihm sind später sehr kleine, dunkle Punkte (Pilzfrüchte) erkenntlich:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

1. Unverzügliches Abmähen und Verfüttern beim ersten Auftreten der Krankheit.
2. Bestäuben der befallenen Stellen mit Schwefelblumen.

β) Auf den Blättern bilden sich größere, weißliche Flecken, auf welchen auf der Blattunterseite ein fleckiger Schimmelüberzug sich befindet:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Trifoliórum).

Gegenmittel.

Abmähen der befallenen Stellen gleich beim ersten Auftreten des Pilzes.

b) Bräunliche oder schwärzliche Blattflecken.

α) Die Ober- und Unterseite ist von kleineren oder größereren abgestorbenen Flecken besetzt, auf denen sich braune, etwa $^1/_4$ mm große Becherchen bilden:

Eine **Blattfleckenkrankheit** (Pseudopezíza Trifólii).

Gegenmittel.

Erfahrungen über die Bekämpfung dieses Pilzes liegen bis jetzt nicht vor.

Es empfiehlt sich aber eine rasche Verfütterung der befallenen Kleebestände.

β) Kleine, rundliche Flecken von bräunlicher Färbung, in deren Mitte sich kleine dunkelbraune Pusteln bilden:

Der **Klappenschorf** (Phacídium Medicáginis).

Gegenmittel.

Gegenmittel dagegen sind noch nicht bekannt.

Rasche Verfütterung ist anzuraten.

3. Krankheiten der Wurzeln.

Die Wurzeln sind von einem violetten Fadengeflecht übersponnen und sterben ab, wodurch auch die oberirdischen Teile erst gelb werden und vertrocknen; im Felde entstehen Fehlstellen (ausgebrannte Stellen):

Der **Wurzeltöter** (Leptosphäeria circinans).

Gegenmittel.

Wo Fehlstellen in Kleefeldern auftreten, sind die Kleepflanzen an deren Rande sofort umzugraben; die herausgenommenen Pflanzen sind vorsichtig zu entfernen und zu verbrennen.

B. Blühende Klee-Schmarotzer.

1. Dünne, blattlose, mit Blütenbüscheln versehene, gelbliche bis rötliche, fadenartige Stengel befinden sich an den **Stengeln** der Kleepflanzen; im Felde entstehen Fehlstellen, an deren Rande die Schmarotzerpflanze leicht zu sehen ist:
Die **Kleeseide** (Cúscuta Trifólii).

Gegenmittel.
1. Man verwende seidefreies Saatgut.
2. Ersticken des Schmarotzers mittels Ueberdecken der abgemähten Seidestellen mit einer 10 cm hohen Häcksel- (Gsott-) schichte.
3. Die Fruchtbildung der Kleeseide ist zu verhindern.

2. Auf den Wurzeln schmarotzt eine blaßgelbe Pflanze mit unverzweigtem Stengel und hellvioletten Blüten:
Der **Kleeteufel** (Orobánche mínor).

Gegenmittel.
1. Ausstechen der befallenen Pflanzen mitsamt den Wurzeln.
2. Verwendung gut gereinigten Saatgutes.
3. Bei starkem Auftreten des Schmarotzers ist das Umackern der Kleefelder rätlich (Ersatz des Klees durch Luzerne oder Esparsette).
4. Jedenfalls ist eine Fruchtbildung des Schmarotzers zu verhindern.

Esparsette (Onóbrychis satíva).

Krankheiten der Blätter und der Stengel.

a) Auf Blättern und Stengeln bildet sich ein weißlicher, abwischbarer, mehlartiger Ueberzug, auf welchem sich später kleine, schwarze Körnchen bilden:
Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.
1. Unverzügliches Abmähen und Verfüttern der befallenen Stellen beim Auftreten der Krankheit.
2. Bestäuben mit Schwefelblumen.

b) Auf den Blättern und Stengeln entstehen anfangs hellbraune, verstäubende, später dunkelbraune, nicht stäubende Flecken:
Der **Wickenrost** (Uromyces Astrágali und Uromyces Genístae.

Gegenmittel.
Rechtzeitiges Abmähen und Verfüttern beim ersten Auftreten der Krankheit.

Stein- oder Honigklee (gelber Steinklee, Melilótus officinális, großwurzeliger St., Melilótus macrorrhízus, und weißer St., Melilótus albus).

Krankheiten der Blätter und Stengel.

1. Weißliche Flecken an Blättern und Stengeln.

a) auf der Blattoberseite und an den Stengeln bildet sich ein weißlicher,

Gegenmittel.
1. Schwefeln der kranken Pflanzen mit

mehliger, abwaschbarer Ueberzug, auf welchem später kleine, kugelige, noch eben mit bloßem Auge erkennbare Punkte (Pilzfrüchte) entstehen:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

b) Auf den Blättern entstehen ziemlich große, weiße, nicht abwischbare Flecken, auf welchen auf der Blattunterseite ein zarter Schimmel sitzt:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Víciae).

c) Trockene, weißliche Flecken von 2—4 mm Durchmesser, auf welchen später kleine, schwarze Punkte sich einstellen:

Ein **Blattpilz** (Cercóspora Melilóti).

Schwefelblumen mittels eines geeigneten Handblasebalges oder mittels Puderquaste.

2. Entfernung und Verbrennen der erkrankten Pflanzen.

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Entfernen der befallenen Pflanzenteile oder ganzen Pflanzen.

Gegenmittel unbekannt.

Es empfiehlt sich eine rechtzeitige Verfütterung der befallenen Pflanzen vor der Bildung der Pilzfrüchte (der kleinen schwarzen Punkte).

2. Auf den Bättern entstehen trockene, gelbbraune Flecken.

Auf diesen gelbbraunen, dunkler umrandeten Flecken bilden sich später kleine, dunkle Punkte (die Pilzfrüchte):

Eine **Blattfleckenkrankheit** (Depázea Melilóti).

Gegenmittel.

Verfütterung der befallenen Pflanzen **vor** der Fruchtbildung des Pilzes (d. h. vor der Bildung der kleinen, dunklen Punkte).

Lupinen (gelbe L., Lupínus lúteus, und blaue L., Lupínus angustífolius, und andere Arten).

Krankheiten der Blätter und Stengel.

a) Auf Blättern und Stengeln entsteht ein weißlicher, abwischbarer, mehlartiger Ueberzug, auf welchem sich später sehr kleine, schwarze Kugeln einstellen.

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

1. Abmähen beim ersten Auftreten der Krankheit.

2. Frühzeitiges Bestäuben mit Schwefelpulver.

b) Auf den Blättern und Stengeln bilden sich erst rostbraune, stäubende Fleckchen, später bleibende schwarzbraune Pusteln:

Rostarten (Uromyces Anthyllidis und Uromyces Lupíni).

Gegenmittel.

Verbrennen der befallenen Pflanzen.

Kleeseide und Kleeteufel kommen gelegentlich ebenfalls vor.

Siehe beim Klee.

Gegenmittel.

Siehe beim Klee.

Hopfen (Húmulus Lúpulus).

Krankheiten der Blätter, selbst der Stengel und der Schuppenblätter der Fruchtdolden.

a) Die Blätter zeigen einen weißen Ueberzug.

Ein weißer, mehliger Schimmelüberzug, auf welchem später kleine, dunkle Pünktchen entstehen (die Fruchtkörper des Pilzes):

Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Schwefeln mit Schwefelblumen morgens und abends, so lange die Pflanzen betaut sind.

b) Die Blätter zeigen einen schwarzen Ueberzug.

Ein schwarzer, rußartiger, oberflächlicher Ueberzug bildet sich:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

Rußtau bildet sich da, wo vorher Honigtau war; deshalb ist durch Vernichtung der Hopfenblattlaus, welche den Honigtau verursacht, dem Rußtau beizukommen. Die Hopfenblattlaus wird durch Bespritzen mit einer 1—2proz. Schmierseifenlösung getötet, doch muß diese Bespritzung mehrmals wiederholt werden.

Tabak (Nicotiána Tabácum).

1. Krankheiten der Blätter.

a) Auf den Blättern entsteht eine landkartenartige Zeichnung von helleren und dunkleren Stellen. Die dunkleren Stellen werden später dicker; das Blatt erhält dadurch Verkrümmungen. Ursache ist ein im Inneren schmarotzender Spaltpilz:

Die **Mosaikkrankheit des Tabakes**; die Pilzart ist noch unbekannt. Die befallenen Blätter werden für die Zigarrenfabrikation untauglich.

Gegenmittel.

1. Vernichtung der befallenen Pflanzen.
2. Fruchtwechsel auf den Tabakfeldern.
3. Erneuerung der Erde in den Mistbeeten, in welchen die jungen Pflänzchen herangezogen werden.

b) Auf den Blättern entstehen zahlreiche helle Flecken, welche später vertrocknen und weiß werden:

Blattfleckenkrankheit (Phyllostícta Tabáci).

c) Auf den Blättern entstehen braune, vertrocknende Flecken von unregelmäßiger Gestalt (Ascochyta Nicotiánae).

Gegenmittel.

1. Bespritzen der Pflanzen beim ersten Auftreten mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.
2. Fruchtwechsel.
3. Verbrennung der befallenen Blätter oder Pflanzen, wenn die Krankheit spärlich auftritt.

2. Krankheiten der Wurzel.

Auf den Wurzeln schmarotzt eine bleichgelbe, ästige, 10—20 cm hohe Blütenpflanze:
Der **Hanfwürger** (Orobánche ramósa).

Gegenmittel.
1. Abjäten der Schmarotzer **vor** der Fruchtbildung und Verbrennung derselben.
2. Fruchtwechsel auf den Tabakfeldern.

Lein, Flachs (Línum usitatíssimum).

Krankheiten der Blätter und Stengel.

1. Die Stengel und Blätter zeigen rostgelbe, stäubende kleine Flecken.
Der **Leinrost** (Melampsóra Líni).

Gegenmittel.
1. Fruchtwechsel.
2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe, wenn die Krankheit in einer Gegend verheerend auftritt.

2. Die Stengel werden von den fadendünnen, gelblichen, vielblütige Blütenknäuel tragenden Stengeln der Flachsseide umwunden:
Die **Flachsseide** (Cúscuta Epílinum).

Gegenmittel.
1. Anwendung seidefreien Saatgutes.
2. Fruchtwechsel.
3. Vernichtung der befallenen Pflanzen.

Hanf (Cánnabis satíva).

1. Krankheiten der Blätter.

Auf den Blättern entstehen scharf umgrenzte, braune oder dunkelbraune, vertrocknete Flecken:
Blattfleckenkrankheit des Hanfes, bedingt durch zwei Pilze (Phyllostícta Cánnabis und Septória Cánnabis).

Gegenmittel.
1. Wechsel mit den Hanffeldern.
2. Im Falle die Krankheit in einer Gegend verheerend auftritt, empfiehlt sich ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Krankheit der Wurzel.

Auf den Wurzeln schmarotzt eine bleichgelbe, ästige, 10—20 cm hohe Pflanze mit hellblauen oder weißen Blüten:
Der **Hanfwürger** (Orobánche ramósa).

Gegenmittel.
1. Die Hanfwürger-Pflanze ist **vor** ihrer Samenreife zu entfernen und zu verbrennen.
2. Wechsel mit den Hanffeldern.

Die Runkelrüben (Futterrübe, rote Rübe, Mangold, Zuckerrüben, Béta vulgáris).

A. Krankheiten der Blätter und Stengel.

Krankheiten der Blätter.

a) Auf der Blattunterseite bildet sich auf kranken und mißfarbigen Flecken ein

Gegenmittel.
1. Vernichtung der befallenen

anfangs weißer, später schmutziger Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Schächtii).

b) Auf den Blättern entstehen meist zahlreiche, kleine, gelbe Flecken, auf denen braune Häufchen mit verstäubendem Pulver hervorbrechen; später bilden sich dunkelbraune, bleibende Pusteln:

Der **Runkelrübenrost** (Uromyces Bétae).

c) Die **jungen Herzblätter** bis zu den halberwachsenen, manchmal sogar auch die äußeren (älteren) Blätter werden schwarz und faulen ab.

Die **Herzfäule** (Phóma Bétæ).

d) Zahlreiche, kleine, rundliche, graue, auf beiden Seiten sichtbare Flecken mit dunkelrotem Saume an den ältesten bis höchstens zu den halbwüchsigen Blättern bilden sie sich an den Rüben:

Die **Blattfleckenkrankheit der Rüben** (Cercóspora betícola).

e) Größere Flächen der älteren Rübenblätter werden gleichmäßig braun und vertrocknen:

Die **Blattbräune der Rüben** (Sporidésmium putrefáciens).

Blätter und bei stärkerem Auftreten der befallenen Pflanzen.

2. Bespritzungen sind noch nicht vorgenommen worden.

Gegenmittel.

1. Vorsichtes Abblättern der kranken Pflanzen, soweit die Blätter befallen sind.

2. Verbrennen der alten, vom Rost befallenen Stengel und Blätter der Samenrüben.

Gegenmittel.

1. Man entferne alle kranken Pflanzen; die befallenen Rüben dürfen verfüttert werden.

2. Vermeidung der Böden, welche von Herzfäulepilzen infiziert sind.

3. Beizen der Samen mit einer 2proz. Kupfervitriolkalklösung während 2 Stunden, nach vorherigem 3tägigem Feuchtliegen der Samen.

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Abblatten der befallenen Pflanzen.

2. Bespritzungen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe wären zu versuchen.

3. Beizen der aus anderen Gegenden bezogenen Samen mit einer 2proz. Kupfervitriollösung während 2 Stunden nach vorherigem 3tägigem Feuchtliegen der Samen.

Gegenmittel.

1. Entfernung und Zerstörung der vorigjährgen Abfälle.

2. Beizen der aus anderen Gegenden kommenden Samen mit einer 2proz. Kupfervitriollösung nach 3tägigem Feuchtliegen der Samen.

B. Krankheiten der Wurzeln.

1. Auf den Rüben sitzt ein dunkelpurpurroter Ueberzug, wodurch die befallenen Stellen in Fäulnis übergehen:

Der **Wurzeltöter** (Rhizoctónia violácea).

Gegenmittel.

1. Man lasse befallene Rüben nicht auf dem Felde, sondern vertilge sie.

2. Man sorge für gute Drainage des Bodens.

2. Das Ende des Rübenkörpers ist tot, welk, faltig, dabei werden die Blätter gelb und sterben ab:

Die **Rübenschwanzfäule.** Ein Spaltpilz ist die Ursache.

Gegenmittel.

Gegenmittel sind nicht bekannt. Verfütterung solcher Rüben dürfte schädlich sein.

Kartoffel (Solánum tuberósum).

1. Krankheiten des Krautes und gelegentlich auch der Stengel.

a) Auf den Blättern, oft auch an den Stengeln, entstehen trockene, rostbraune, später schwärzliche Flecken, welche sich bei feuchtwarmer Witterung sehr rasch ausbreiten und bei trockenem Wetter ein Vertrocknen, bei nassem ein Faulen des Krautes verursachen. Am Rande der Flecken bildet sich auf der Blattunterseite bei feuchtwarmer Witterung ein grüner, schimmelartiger Anflug:

Die **Krautfäule, Kartoffelkrankheit** (Phytóphthora inféstans).

Der Pilz verursacht das Schwarzwerden der Knollen.

Gegenmittel.

1. Aussetzen nur gesunder Knollen.

2. Auswahl widerstandsfähiger, besonders dickschaliger Sorten.

3. Wahl von etwas sandigen, nicht lehmigen und nassen Feldern.

4. Sorgfältige Entfernung aller kranken Knollen nach der Ernte.

5. Beizen der Saatkartoffel ehe sie austreiben, also etwa 6—8 Wochen vor der Aussaat, während 24 Stunden in einer 2proz. Kupferkalk- oder 1proz. Kupfersodabrühe und nachheriges Abwaschen des anhängenden Kupfersalzes.

6. Aufbewahrung des gebeizten Saatgutes getrennt von den übrigen Kartoffeln.

7. Bespritzen des Krautes gleich beim Auftreten der Krankheit mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

8. Kranke Kartoffeln müssen von den Feldern entfernt werden.

b) Die Triebe der Pflanze bleiben kurz, sehen bleich aus, die Blattstiele sind oft vollständig eingerollt, die Blättchen klein, wellig verbogen oder gefaltet, die Knollen bleiben klein oder fehlen bei heftigerem Auftreten wohl ganz:

Die **Kräuselkrankheit,** hervorgerufen durch einige Pilze, so Pleóspora polytrícha, Sporidésmium exitiósum var. Soláni und Verticíllium alboátrum.

Gegenmittel.

Gegen diese Krankheit sind Gegenmittel noch nicht ausfindig gemacht, doch empfiehlt es sich, von kräuselkranken Pflanzen Saatgut nicht zu verwenden. Wahrscheinlich helfen die gegen die Kartoffelkrankheit angegebenen Mittel auch hiefür.

2. Krankheiten der Knollen.

Die Fäule der Knollen.

Es gibt verschiedene durch verschiedene Pilze verursachte Fäulnisursachen, deren wichtigsten kurz besprochen werden sollen.

a) Die **Trockenfäule,** schlechthin auch das **Schwarzsein** der Knollen genannt.

Das Fleisch der Knollen wird von der Schale her bis zu verschiedenen Tiefen hinein gebräunt, außen bilden sich eingesunkene, bräunliche Stellen.

Der **Kartoffelpilz** (Phytóphthora inféstans).

Gegenmittel.

Die Kartoffel werden schon auf dem Felde schwarz, daher empfiehlt es sich:

1. Bei der Ernte sämtliche schwarze Kartoffel von den gesunden zu trennen.

2. 6—8 Wochen vor dem Setzen die noch nicht treibenden, für die Aussaat bestimmten

An schwarzen Kartoffeln treten später noch häufig andere Zersetzungen ein.

b) **Andere,** oft nur teilweise die Knollen befallende und teilweise zum Faulen bringende **Fäulnisprozesse** werden durch einige Pilze verursacht, welche gewöhnlich im Boden sich befinden, den eingeheimsten Kartoffeln aber anhängen und durch Wunden insbesondere in das Fleisch gelangen und die Zersetzung desselben hervorbringen.

Ursache sind verschiedene Pilze: Rhizoctónia, Phellomyces, Fusárium oder sogar Würmchen.

c) Die Knollen erweichen zu einer weißlichen bis gelblichen, breiartigen, übelriechenden Masse, welche später in eine trockene, weiße, pulverförmige Masse sich verwandelt:

Die **Naß-** oder **Bakterienfäule.**

Ursache ist ein **Spaltpilz** (Clostridium butyricum).

d) Die **Schorf- und Grindbildungen** an Knollen, die allgemein bekannt sind.

Auch sie werden von verschiedenen Pilzen hervorgerufen.

Kartoffeln mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe während 24 Stunden zu beizen.

3. Die Kartoffeln in trockenen Kellern aufzubewahren.

4. Wechsel der Anbaufelder.

Gegenmittel.

1. Da die Pilze im Boden leben, empfiehlt es sich, das Kartoffelland zu wechseln;

2. kranke Saatkartoffeln nicht zu nehmen;

3. nach der Ernte die kranken Kartoffeln zu entfernen;

4. Vermeidung von Verletzungen der Knollen ist geboten.

Gegenmittel.

Vermeidung von Verwundungen an den Knollen.

Uebrigens gelten für diese und noch einige Pilzkrankheiten der Knolle gewisse Kardinalregeln, die nochmals wiederholt sein mögen:

1. Wechsel der Felder;

2. Auswahl nur gesunden Saatgutes;

3. Beizen des Saatgutes mit Kupfermitteln;

4. Auswahl widerstandsfähiger, besonders dickschaliger Sorten;

5. Vorsichtiges Entfernen aller kranken und verletzten Knollen bei der Ernte;

6. Aufbewahrung in **nicht** dumpfen, feuchten Kellern.

Gegenmittel.

1. Wechsel der Kartoffelfelder.

2. Auswahl von scharf widerstandsfähigen Sorten.

C. Krankheiten des Kern- und Steinobstes.

Apfelbaum (Pírus Málus).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die Schale der Aepfel zeigt braune, korkige Flecken, die anfangs von einem weißen Rande umzogen sind:

Die **Rostflecken** (Fusicládium dendríticum).

Gegenmittel.

Bespritzung mit Kupferkalk oder Kupfersodabrühe.

Siehe unten bei den Blattkrankheiten.

b) Rotgelbe bis rote Flecken, auf welchen sich etwa 2 mm hohe Höckerchen entwickeln:

Der **Gitterrost des Apfelbaumes** (Gymnosporángium clavariaefórme).

Gegenmittel.

Ausrottung der in der Nähe der Aepfelbäume befindlichen Wachholdersträucher.

c) Unter der Schale bilden sich im Fleische kleine, meist bitter schmeckende Flecken; auf der Schale befinden sich daselbst gelbe oder bräunliche Flecken:

Das **Stippigwerden:** durch einen Pilz (Spilocaea Pómi).

Gegenmittel.

Man vermeide überreiche Düngung und lüfte die Aufbewahrungsräume.

d) Die Früchte bekommen, sei es schon am Baume oder in den Aufbewahrungsräumen, erst braune Flecken, später wird die ganze Frucht braun und fault.

α) Die Schale der verfaulten Aepfel sieht schwarz aus, auf ihr entstehen meist kreisförmig gestellte, weißliche bis gelbliche Schimmelpolster:

Die **Schwarzfäule** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Man vernichte gewissenhaft alle schwarzfaulen Früchte;

2. bespritze man mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe die Bäume **vor** der Knospenentfaltung;

3. der Erdboden ist von Laub und Reisig zu reinigen und mit frisch gelöschtem Kalk zu bestreuen.

β) Die Schale bleibt braun, die darauf erscheinenden Pilzpolster sind bläulich oder bläulichgrau oder dunkelbraun:

Die **Schimmelfäule,** hervorgerufen durch verschiedene **Schimmelpilze.**

Gegenmittel.

Man vermeide alle Verletzungen der Früchte beim Pflücken und während der Aufbewahrung und sorge für gutes Abtrocknen und luftige Lagerräume.

2. Krankheiten der Blüten und Blütenknospen.

Auf den Blüten, Knospen und Blütenstielen bildet sich ein weißlicher, abwischbarer, mehlartiger Ueberzug:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.

Bestäuben mit Schwefelblumen.

NB. Die Krankheit tritt auch an den Blättern auf.

3. Krankheiten der Blätter.

a) Die Blätter zeigen schwärzliche, bräunliche oder weißliche Flecken.

α) Die Flecken sind weißlich und braunumsäumt, die befallenen Blätter sterben vorzeitig ab:

Die **Weißfleckigkeit** (Sphaerélla sentína).

β) Die Flecken sind braun oder schwarz mit strahlig verlaufendem Rande.

* Die schwarzen, meist kleinen, aber reichlich auftretenden Flecken sind auf beiden Blattseiten sichtbar:

Der **Schorf** (Fusicládium dendríticum).

** Die schwärzlichen Flecken werden von vier durcheinanderlaufenden Fäden gebildet, wodurch eine landkartenähnliche Zeichnung entsteht:

Die **Mosaikkrankheit** (Asteróma geográphicum).

*** Die Flecken sind klein, rundlich, vertrocknet und von einem bräunlichen Rande umgrenzt:

Blattfleckenkrankheit (Phyllostícta prunícola.

Gegenmittel.

Gegen diese Krankheiten sind Gegenmittel noch nicht angewendet worden; doch dürfte ein **regelrechtes** Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe das Auftreten der Krankheit verhindern.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

b) Die Blätter zeigen dickliche, lebhaft gelb oder rötlich gefärbte Flecken, auf welchen später bis 2mm hohe Pusteln entstehen:

Der **Gitterrost** (Gymnosporángium clavariaefórme).

Gegenmittel.

Vernichtung der Wachholderstauden in der Nähe der Apfelbäume.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß auch das Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe das Uebel beträchtlich hemmt.

c) Auf den Blättern bildet sich ein weißlicher, abwischbarer, mehliger Ueberzug:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen mittels Streubüchsen.

d) Auf den Blättern, vorzugsweise auf der Blattoberseite, bildet sich ein schwarzer, leicht abwischbarer Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

1. Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe;

2. Vermeidung des Honigtaues durch Vertilgung der Blattläuse mittels Bespritzen mit einer 2proz. Lösung von schwarzer (Schmier-) Seife.

4. Krankheiten der jungen Zweige und Triebspitzen.

An den Zweigen entstehen blasige, graugefärbte, später aufreißende Stellen:

Der **Schorf oder Grind** (Fusicládium dendríticum).

Gegenmittel.

Wird schon durch rechtzeitige Behandlung der Blätter verhindert. Siehe oben unter Schorf der Blätter.

5. Krankheiten älterer Aeste.

Es bilden sich knollige, kugelige oder unregelmäßige Anschwellungen:

Der **Krebs.**

Wird der Krebs durch einen Pilz hervorgerufen, so entstehen im Herbste an den Rändern kleine, rote Wärzchen, die Fruchtkörper von Néctria ditíssima.

Gegenmittel.

Ausschneiden der Krebsstellen und Ueberstreichen mit Lehm; Schröpfen durch Anbringung tiefer Einschnitte neben den Krebsstellen.

Die ausgeschnittenen Krebsbeulen müssen verbrannt werden.

6. Krankheiten der älteren Stämme.

Das Holz wird von Wunden aus braun oder schwarz, soweit als das Regenwasser eindringt:

Die **Wundfäule,** verursacht durch Einwirkung von Luft und Wasser.

Oder das Holz wird leicht und morsch, es entstehen Höhlungen und Löcher: die **Rot-** und **Weißfäule.**

Ursache sind verschiedene größere Hutpilze, deren große, hutartige Fruchtkörper aber erst erscheinen, wenn der Zersetzungsprozeß schon weit vorgeschritten ist.

Gegenmittel.

Man vermeide alle unnötigen Verletzungen, äste vorsichtig und regelrecht aus und verschließe die Wunden gut mit Holzteer oder besser mit flüssigem Baumwachs. Diese Wachs- und Teeranstriche sind von Zeit zu Zeit, wenigstens in jedem Frühjahr, zu wiederholen, bis die Wunde vollständig überwallt ist.

7. Krankheiten der Wurzeln.

a) Auf den Wurzeln sitzt ein strangartiges, festes, bindfadendickes, außen dunkelbraunes, innen weißgefärbtes, reich verzweigtes Geflecht:

Der **Erdkrebs,** hervorgerufen durch den Hallimasch, Agáricus mélleus, ein Hutpilz.

b) Auf den Wurzeln findet sich ein weißlicher, filziger Ueberzug:

Der **Wurzeltöter** (Rhizoctónia Máli).

Gegenmittel.

Man entferne die zahlreich am Grunde des Stammes hervorbrechenden gelblichen Pilzhüte und ziehe um die kranken Bäume schmale und tiefe Isoliergräben, damit die Nachbarbäume nicht angesteckt werden.

Gegenmittel.

Man ziehe ebenfalls um die kranken Bäume Isoliergräben.

Birnbaum (Pírus commúnis).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die Schale der Birnen zeigt braune, korkige Flecken, die anfangs von einem weißen Rande umzogen sind:

Die **Rostflecken** (Fusicládium dendríticum).

Gegenmittel.

Bespritzung mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

Siehe unten bei den Blattkrankheiten.

b) Rotgelbe bis rote Flecken, auf welchen sich etwa 2 mm hohe Höckerchen entwickeln:

Der **Gitterrost des Birnbaumes** (Gymnosporángium Sabínae).

Gegenmittel.

Ausrottung des in der Nähe befindlichen Sevenbaumes, Sadebaumes, auch Segenbaumes.

Wahrscheinlich hilft ein Bespritzen der Birnbäume mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe die Krankheit wesentlich einschränken.

c) Unter der Schale bilden sich im Fleische kleine, meist bitterschmeckende Flecken; auf der Schale befinden sich daselbst gelbe oder bräunliche Flecken:

Das **Stippigwerden** durch einen Pilz: Spilocæa Pómi.

Gegenmittel.

Man vermeide überreiche Düngung und lüfte die Aufbewahrungsräume.

d) Die Früchte bekommen, sei es schon am Baume oder in den Aufbewahrungsräumen, erst braune Flecken, später nehmen sie die ganze Frucht ein und die ganze Frucht fault.

α) Die Schale der verfaulten Früchte sieht braun aus, auf ihr entstehen meist kreisförmig gestellte, weißliche bis gelbliche Schimmelpolster:

Die **Schwarzfäule** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Man vernichte gewissenhaft alle schwarzfaulen Früchte.

2. Bespritze man mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe die Bäume **vor** der Knospenentfaltung.

3. Der Erdboden ist von Laub und Reisig zu reinigen und mit frisch gelöschtem Kalk zu bestreuen.

β) Die Schale bleibt braun, die darauf erscheinenden Pilzpolster sind bläulich oder bläulichgrau oder dunkelbraun:

Die **Schimmelfäule**, hervorgerufen durch verschiedene **Schimmelpilze**.

Gegenmittel.

Man vermeide alle Verletzungen der Früchte beim Pflücken und während der Aufbewahrung und sorge für gutes Abtrocknen und luftige Lagerräume.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Die Blätter zeigen schwärzliche, bräunliche oder weißliche Flecken.

α) Die Flecken sind weißlich und braunumsäumt, die befallenen Blätter sterben vorzeitig ab:

Die **Weißfleckigkeit** (Sphaerélla sentína).

Gegenmittel.

Gegen diese Krankheiten sind Gegenmittel noch nicht angewendet worden; doch dürfte ein **regelrechtes** Bespritzen mit Kupferfoda- oder Kupferkalkbrühe das Auftreten der Krankheit verhindern.

β) Die Flecken sind braun oder schwarz mit strahlig verlaufendem Rande.

* Die schwarzen, meist kleinen, aber reichlich auftretenden Flecken sind auf beiden Blattseiten sichtbar:

Der **Schorf** (Fusicládium pirínum und Fusicládium dendríticum).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferfoda- oder Kupferkalkbrühe.

** Die schwärzlichen Flecken werden von wirr durcheinanderlaufenden

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferfoda- oder Kupferkalkbrühe.

Fäden gebildet, wodurch eine landkartenähnliche Zeichnung entsteht:

Die **Mosaikkrankheit** (Asteróma geográphicum).

Gegenmittel.

Vorsichtiges Sammeln und Verbrennen aller abgefallenen Blätter. Zweifelsohne hilft auch ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

*** Die Flecken sind scharf begrenzt, anfangs rötlich, später braun, auf beiden Blattseiten erkenntlich, in der Mitte entsteht eine etwas verdickte Kruste, die Blätter werden endlich dunkelbraun und fallen ab:

Die **Blattbräune** (Stigmátea Méspili) an jungen Birnwildlingen der Baumschule.

Gegenmittel.

Vernichtung der Sade- oder Sevensträucher in der Nähe der Birnbäume.

Ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe wird sicherlich die Krankheit wesentlich hemmen.

b) Die Blätter zeigen dickliche, lebhaft gelb oder rötlich gefärbte Flecken, auf welcher später bis 2 mm hohe Pusteln entstehen:

Der **Gitterrost des Birnbaumes** (Gymnosporángium Sabínae).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen mittels Streubüchsen.

c) Auf den Blättern bildet sich ein weißlicher, abwischbarer, mehliger Ueberzug:

Der **Mehltau** (Phyllactínia suffúlta).

Gegenmittel.

1. Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Vermeidung des Honigtaues durch Vertilgung der Blattläuse mittels Bespritzen mit einer 2proz. Lösung von schwarzer (Schmier-) Seife.

d) Auf den Blättern, vorzugsweise auf der Blattoberseite, bildet sich ein schwarzer, leicht abwischbarer Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

4. Krankheiten der jungen Zweige oder Triebspitzen.

An den Zweigen entstehen blasige, graugefärbte, später aufreißende Stellen:

Der **Schorf oder Grind** (Fusicládium pirínum).

Gegenmittel.

Wird schon durch rechtzeitige Behandlung der Blätter verhindert. Siehe oben unter Schorf der Blätter.

5. Krankheiten älterer Aeste.

Es bilden sich knollige, kugelige oder unregelmäßige Anschwellungen:

Der **Krebs.**

Gegenmittel.

Ausschneiden der Krebsstellen und Ueberstreichen mit Lehm; Schröpfen durch Anbringung tiefer Einschnitte neben den Krebsstellen.

Die ausgeschnittenen Krebsbeulen müssen verbrannt werden.

Wird der Krebs durch einen Pilz hervorgerufen, so entstehen im Herbste an den Rändern kleine, rote Wärzchen, die Fruchtkörper von Néctria ditíssima.

Der **Krebs** findet sich an Birnbäumen viel seltener, als an Apfelbäumen.

6. Krankheiten älterer Stämme.

Das Holz wird von Wunden aus braun oder schwarz soweit, als das Regenwasser eindringt:

Die **Wundfäule**, verursacht durch Einwirkung von Luft und Wasser.

Oder das Holz wird leicht und morsch, es entstehen Höhlungen und Löcher, die **Rot- und Weißfäule.**

Ursache sind verschiedene größere Hutpilze, deren große, hutartige Fruchtkörper aber erst erscheinen, wenn der Zersetzungsprozeß schon weit vorgeschritten ist.

Gegenmittel.

Man vermeide alle unnötigen Verletzungen, äste vorsichtig und regelrecht aus und verschließe die Wunden gut mit Holzteer oder besser mit flüssigem Baumwachs.

Diese Wachs- und Teeranstriche sind von Zeit zu Zeit, wenigstens in jedem Frühjahr, zu wiederholen, bis die Wunde vollständig überwallt ist.

Quitte (Cydónia vulgáris).

1. Krankheit der Früchte.

Die Früchte erhalten braune, sich vergrößernde Flecken, auf welchen meist kreisförmig angeordnete, weißliche oder gelbliche Schimmelpolster sich zeigen:

Der **Fruchtschimmel** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Man vernichte gewissenhaft alle an Monilia erkrankten Früchte.

2. Man bespritze die Bäume **vor** dem Austreiben der Knospen tüchtig mit einer Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

3. Man reinige den Boden von Laub und Reisig und streue nach Abgang des Schnees frisch gelöschten Kalk auf.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Die Blätter bekommen Flecken, welche vertrocknen und absterben.

α) Hellgraue, unregelmäßige Flecken ohne Umrandung; auf ihnen entstehen später kleine dunkle Pünktchen:

Zwei Pilze: Septória Cydóniae und Septória cydonícola.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- und Kupferkalkbrühe.

β) Kleine, anfangs rötliche, später braune, auf beiden Blattseiten sichtbare, scharf umgrenzte Flecken, auf welchen sich eine etwas verdickte Kruste bildet. Die erkrankten Blätter fallen frühzeitig ab:

Die **Blattbräune** (Stigmátea Méspili).

Gegenmittel.

Sorgfältiges Aufleseu und Verbrennen der abgefallenen Blätter.

b) Die Blätter bekommen gelbe bis rote Flecken, welche nicht vertrocknen.

Lebhaft rot oder gelb gefärbte etwas verdickte Flecken, auf deren Unterseite später

Gegenmittel.

1. Ausrottung der in der Nähe befindlichen Wachholdersträucher.

gelbliche, walzliche, bis 2 mm lange Warzen sich bilden, die an der Spitze aufreißen und ein gelbes Pulver entlassen:

Der **Gitterrost** (Gymnosporángium juniperínum).

2. Auch ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe dürfte von gutem Erfolge sein.

c) Auf den Blättern bildet sich ein mehliger, weißer Schimmelüberzug:

Der **Mehltau** (Podosphæra tridáctyla).

Gegenmittel.

Bestäuben der Quittenbäume gleich anfangs beim Auftreten des Mehltaues mit Schwefelpulver.

d) Auf den Blättern, besonders deren Oberseite, bildet sich ein schwarzer, rußartiger Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

1. Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Vermeidung des Honigtaues durch Vertilgung der Blattläuse mittels Bespritzen mit einer 2proz. Lösung von schwarzer (Schmier-) Seife.

Mispel (Méspilus germánica).

1. Krankheiten der Früchte.

Die Früchte erhalten braune, sich vergrößernde Flecken, auf welchen meist kreisförmig angeordnete, weißliche oder gelbliche Schimmelpolster sich zeigen:

Der **Fruchtschimmel** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Man vernichte gewissenhaft alle an Monilia erkrankten Früchte.

2. Man bespritze die Bäume **vor** dem Austreiben der Knospen tüchtig mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

3. Man reinige den Boden von Laub und Reisig und streue nach Abgang des Schnees frisch gelöschten Kalk auf.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Auf den Blättern bilden sich ockergelbe oder braune, auf beiden Blattseiten sichtbare, vertrocknete Flecken.

α) Die Blätter bekommen hellbraune, dunkel umrandete Flecken:

Diese Krankheit wird durch 2 Pilze: Phyllostícta Méspili und Septória Méspili verursacht.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

β) Auf den Blättern bilden sich braune, zerstreute, strahlig-berandete Flecken:

Ein Pilz: Asteróma Méspili ist Schuld daran.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

b) Lebhaft gelb- oder rotgefärbte Flecken bilden sich auf den Blättern; später entstehen auf der Blattunterseite auf diesen Flecken große, walzliche, an der Spitze aufreißende Warzen, welche ein gelbes Pulver entlassen:

Der **Rost** (Aecídium Méspili).

c) Die Blätter werden von einem mehligen Anfluge überzogen, auf welchem später kleine, schwarze, eben noch sichtbare Pünktchen sich bilden:

Der **Mehltau** (Podosphæra Oxyacánthae).

Gegenmittel.

Es mag rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe angewendet werden.

Die Entwicklung dieses Pilzes ist noch nicht hinreichend bekannt.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben der Bäume unmittelbar beim Auftreten des Pilzes mit Schwefelblumen mittels eines Verstäubers.

Zwetschge und Pflaume (Prúnus doméstica und Pr. insitítia).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die noch unreifen Früchte vergrößern sich zu großen, hohlen, erst bleich, dann grau oder bräunlich gefärbten, meist langen Beuteln:

Die **Taschen- oder Narrenbildung,** bewirkt durch einen Pilz: Exoáscus Prúni.

b) Die am Baume faulenden Früchte zeigen an den faulen, braunen Stellen weißliche oder gelbliche Schimmelpolster:

Der **Fruchtschimmel** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Die kranken Früchte müssen sorgfältig eingesammelt und vernichtet werden.

2. Die Zweige, an denen sie sich bilden, werden zurückgeschnitten und das abgeschnittene Holz ist zu verbrennen.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges Einsammeln und Vernichten aller faulen Früchte.

2. Tüchtiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe noch **vor** der Knospenentfaltung.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Weißliche oder bräunliche **vertrocknete** Flecken bilden sich auf den Blättern:

Diese **Blattfleckenkrankheiten** werden von verschiedenen Pilzen hervorgebracht.

b) Verschiedenfarbige, **nicht** vertrocknete Flecken oder Ueberzüge und Auflüge entstehen auf den Blättern.

α) Es treten gelbrote, dicke, rundliche Flecken auf:

Die **Lohe** (Polystígma fúlvum).

β) Es entstehen auf den nicht besonders verfärbten Blättern, besonders auf der Blattunterseite, kleine, bräunliche, stäubende Pusteln:

Der **Pflaumenrost** (Puccínia Prúni).

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges und rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Sammeln und Verbrennen des abgefallenen Laubes ist geraten.

Gegenmittel.

1. Man sammle das abgefallene Laub befallener Bäume sorgfältig ein und verbrenne es.

2. Ein Bespritzen mit den beiden Kupfermitteln dürfte seine Wirkung nicht versagen.

γ) Auf den Blättern entsteht ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später sehr kleine, schwarze Punkte auftreten:

Der **Mehltau** (Podosphæra tridáctyla).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

δ) Auf den Blättern bildet sich ein schwarzer, leicht abkratzbarer Anflug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

1. Verhütung des meist von Blattläusen verursachten Honigtaues.

2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

3. Krankheiten der Zweige und Aeste.

a) Die Zweige stehen dichtgedrängt, besenartig beisammen, so daß sie einen Busch bilden:

Der **Hexenbesen,** bewirkt durch einen Pilz (Exoáscus defórmans).

Gegenmittel.

Man schneide die Hexenbesen ab.

4. Krankheiten des Stammes.

Das Holz wird im inneren Teile morsch und zerbröckelt zu Mulm:

Die **Pilzfäule,** hervorgerufen durch die zersetzende Thätigkeit verschiedener größerer, sogenannter Hutpilze.

Gegenmittel.

Man bestreiche die Wunden, welche durch Ausästen u. s. w. entstehen, mit Holzteer oder besser mit flüssigem Baumwachs, nachdem sie vorher einige Male mit einer 5proz. Kupfervitriollösung benetzt worden sind.

5. Krankheiten der Wurzel.

a) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen befinden sich bindfaden- (spagat-) dicke, außen bräunliche bis schwarze, im Durchschnitt weißliche, mit einander verbundene Stränge.

Am Wurzelhals bilden sich oft Haufen von Hutschwämmen:

Der **Erdkrebs (Hallimasch)** (Agáricus mélleus).

Gegenmittel.

1. Man entferne sorgfältig alle eben hervorbrechenden Pilzhüte.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Bäume.

b) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen sitzt ein weißes, lockeres, schimmelartiges Pilzgeflecht (Fadengeflecht):

Der **Wurzelschimmel** (Dematóphora necátrix).

Gegenmittel.

1. Ausgraben und Verbrennen der befallenen Wurzeln.

2. Ziehe man Isoliergräben um die befallenen Bäume.

Kirsche. Süßkirsche (Prúnus ávium) und Sauerkirsche (Prúnus cérasus).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die eine Seite der Frucht bleibt in der Ausbildung zurück:

Ursache ein **Pilz**: Gnomónia erythróstoma.

Gegenmittel.

Vernichten der befallenen Früchte.

b) Junge Früchte überziehen sich mit einem schwarzgrünen, samtartigen Ueberzug:

Der **Schorf** (Fusicládium cérasi).

Gegenmittel.

Man bepinsele im Winter die kranken Zweige mit einer 10proz. Eisenvitriollösung.

c) Die Früchte werden faul; an ihrer Oberfläche bilden sich weiße oder bräunliche, oft kreisförmig angeordnet Schimmelrasen:

Der **Fruchtpilz** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Die befallenen, meist hängenbleibenden Früchte müssen gesammelt und verbrannt werden.

2. Man bespritze die Bäume **vor** der Knospenentfaltung mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

3. Abgefallenes Laub und Reisig muß verbrannt werden.

4. Das hängengebliebene Laub ist samt den abgestorbenen und ausgeschnittenen Zweigen sorgfältig zu verbrennen.

2. Krankheiten der Blüten.

Die Blüten, jungen Früchte, sowie die jungen Blätter werden plötzlich braun, sterben ab, bleiben aber an den Zweigen hängen und überziehen sich vielfach mit einem grauen Schimmel:

Der **Fruchtpilz** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

1. Die befallenen, meist hängenbleibenden Früchte müssen gesammelt und verbrannt werden.

2. Man bespritze die Bäume **vor** der Knospenentfaltung mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

3. Abgefallenes Laub und Reisig muß verbrannt werden.

4. Das hängengebliebene Laub ist samt den abgestorbenen und ausgeschnittenen Zweigen sorgfältig zu verbrennen.

3. Krankheiten der Blätter.

a) Die Flecken sind mißfarbig und vertrocknet.

α) Die Blätter erhalten große, gelbe, zuletzt das ganze Blatt einnehmende Flecken, vertrocknen, bleiben aber am Stamme hängen; der ganze Baum leidet sehr stark:

Gegenmittel.

1. Die vertrockneten Blätter sind zu entfernen und zu verbrennen.

2. Die Pflanzen sind rechtzeitig, noch vor dem Entfalten der Knospen, mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe zu bespritzen.

Ursache ist ein **Pilz**: Gnomónia erythróstoma.

β) Auf den Blättern treten trockene, kleine, oft mit farbigem Rande versehene Flecken meist in großer Zahl auf:
Ursache sind verschiedene **Blattfleckenpilze.**

b) Die Flecken sind nicht vertrocknet und nicht mißfarbig.

α) Es entstehen auf den nicht besonders verfärbten Blättern, besonders auf der Blattunterseite, kleine, bräunliche, stäubende Pusteln:
Der **Kirschenrost** (Puccínia cérasi).

β) Auf den Blättern entsteht ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später sehr kleine, schwarze Punkte auftreten:
Der **Mehltau** (Podosphæra tridáctyla).

γ) Auf den Blättern bildet sich ein schwarzer, leicht abkratzbarer Anflug:
Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

c) Die Blätter sind verkümmert und gekräuselt.
Die Blattoberseite ist an den gekräuselten Stellen rot, an der Unterseite findet sich oft ein weißlicher Anflug:
Die **Kräuselkrankheit** (Exoáscus defórmans).

3. Die abgestorbenen Zweige und Aeste sind auszuschneiden und zu verbrennen.

Gegenmittel.

1. Man sammle das abgefallene Laub sorgfältig ein und verbrenne es.
2. Man bespritze rechtzeitig, zum ersten Male noch **vor** der Knospenentfaltung, die Bäume mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

Gegenmittel.

1. Man sammle das abgefallene Laub befallener Bäume sorgfältig ein und verbrenne es.
2. Ein Bespritzen mit den beiden Kupfermitteln dürfte seine Wirkung nicht versagen.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

Gegenmittel.

1. Verhütung des meist von Blattläusen verursachten Honigtaues.
2. Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

Gegenmittel.

1. Die befallenen Zweige werden abgeschnitten und verbrannt.
2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe, das erste Mal noch **vor** der Knospenentfaltung.

4. Krankheiten der Zweige und Aeste.

Die Zweige stehen dicht gedrängt, besenartig beisammen, so daß sie einen Busch bilden:
Der **Hexenbesen,** bewirkt durch einen Pilz: Exoáscus defórmans.

Gegenmittel.

Man schneide die Hexenbesen ab.

5. Krankheiten der alten Stämme.

Das Holz wird im inneren Teile morsch und zerbröckelt zu Mulm:
Die **Pilzfäule,** hervorgerufen durch die

Gegenmittel.

Man bestreiche die Wunden, welche durch Ausästen u. s. w. entstehen, mit Holzteer

zersetzende Thätigkeit verschiedener größerer, sogenannter Hutpilze.

oder besser mit flüssigem Baumwachs, nachdem sie vorher einige Male mit einer 5proz. Kupfervitriollösung benetzt worden sind.

6. Krankheiten der Wurzeln.

An den Wurzeln befinden sich bindfaden- (spagat-) dicke, außen bräunliche bis schwarze, im Durchschnitt weißliche, mit einander verbundene Stränge. Am Wurzelhals bilden sich oft Haufen von Hutschwämmen:

Der **Erdkrebs (Hallimasch)** (Agáricus mélleus).

Gegenmittel.

1. Man entferne sorgfältig alle eben hervorbrechenden Pilzhüte.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Bäume.

Aprikose (Prúnus Armeníaca).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die Früchte zeigen große, braune Flecken und verfaulen allmählich; auf den faulen Stellen bilden sich oft kreisförmig angeordnete, graue oder gelbliche Schimmelpusteln:

Der **Fruchtpilz** (Monília fructígena).

b) Auf den Früchten entstehen auch noch andere Fleckenkrankheiten, von verschiedenen Pilzen hervorgerufen.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges Einsammeln und Vernichten aller faulen Früchte.

2. Tüchtiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe noch **vor** der Knospenentfaltung.

Gegenmittel.

Versuche, solche Pilze zu vernichten, liegen nicht vor.

Ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe dürfte auch hier eine günstige Wirkung äußern.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Die Blätter bekommen ockergelbe, schwarzrot geraudete, trockene Flecken:

Ein **Pilz**: Clasterospórium Amygdaleárum.

b) Es entstehen auf den nicht besonders verfärbten Blättern, besonders auf der Blattunterseite, kleine, bräunliche, stäubende Pusteln:

Der **Pflaumenrost** (Puccínia Prúni).

c) Auf den Blättern entsteht ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später sehr kleine, schwarze Punkte auftreten:

Der **Mehltau** (Podosphæra tridáctyla).

Gegenmittel.

Gegenmittel sind nicht bekannt. Bespritzen mit den Kupfermitteln ist angezeigt, wenn die Krankheit stark auftritt.

Gegenmittel.

1. Man sammle das abgefallene Laub befallener Bäume sorgfältig ein und verbrenne es.

2. Ein Bespritzen mit den beiden Kupfermitteln dürfte seine Wirkung nicht versagen.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

d) Auf den Blättern bildet sich ein schwarzer, leicht abkratzbarer Anflug:
Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.
1. Verhütung des meist von Blattläusen verursachten Honigtaues.
2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

3. Krankheiten der jüngeren Triebe und Zweige.

Das Laub wird plötzlich welk und dürr; am Zweige befindet sich eine abgestorbene Stelle hinter dem dürren Laube mit grauen Pustelu:
Ursache ist ein **Pilz**: Cytóspora rubéscens.

Gegenmittel.
Man schneide die kranken Zweige etwas unterhalb der abgestorbenen Stelle ab.

4. Krankheiten der Wurzeln kränkelnder Bäume.

An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen sitzt ein weißes, lockeres, schimmelartiges Pilzgeflecht (Fadengeflecht):
Der **Wurzelschimmel** (Dematóphora necátrix).

Gegenmittel.
1. Ausgraben und Verbrennen der befallenen Wurzeln.
2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Bäume.

Pfirsich (Pérsica vulgáris).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Die faulen und dann braunen Früchte zeigen oft kreisförmig angeordnete Pilzrasen von weißlicher oder gelblicher Farbe:
Der **Fruchtpilz** (Monília fructígena).

Gegenmittel.
1. Sorgfältiges Einsammeln und Vernichten aller faulen Früchte.
2. Tüchtiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe noch **vor** der Knospenentfaltung.
NB. Bespritzungen einige Wochen vor der Fruchtreife sind nicht gestattet.

b) Die faulen Früchte sind mit bläulich gefärbten, nicht kreisförmig angeordneten Pilzrasen besetzt:
Schimmel (Penicíllium crustáceum).

Gegenmittel.
1. Rechtzeitiges Vernichten der befallenen Früchte.
2. Sorgfältiges Pflücken unter Vermeidung von Verletzungen.
3. Aufbewahren an luftigen, nicht dumpfen Orten.

c) Oberflächliche, grünlichschwarze oder mißfarbige Flecken werden von 2 Pilzen, Cladospórium carpóphilum und Gloeospórium laetícolor, verursacht.

Gegenmittel.
Man hat Gegenmittel noch nicht versucht.
Ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe, so lange die Früchte noch jung sind, dürfte das Uebel sehr mildern.
Ein Bespritzen vor der Reife ist unstatthaft.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Mißfarbige, vertrocknete Blattflecken werden durch die Pilze: Phyllostícta Persícae und Clasterospórium Amygdaleárum hervorgebracht.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges und rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Sammeln und Verbrennen des abgefallenen Laubes ist geraten.

b) Es entstehen auf den nicht besonders verfärbten Blättern, besonders auf der Blattunterseite, kleine, bräunlich stäubende Pusteln:

Der **Pflaumenrost** (Puccínia Prúni).

Gegenmittel.

1. Man sammle das abgefallene Laub befallener Bäume sorgfältig ein und verbrenne es.

2. Ein Bespritzen mit den beiden Kupfermitteln dürfte seine Wirkung nicht versagen.

c) Auf den Blättern entsteht ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem später sehr kleine, schwarze Punkte auftreten:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca pannósa).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

d) Auf den Blättern bildet sich ein schwarzer, leicht abkratzbarer Auflug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

1. Verhütung des meist von Blattläusen verursachten Honigtaues.

2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

e) Die Blätter sind verkümmert und gekräuselt.

Die Blattoberseite ist an den gekräuselten Stellen rot, an der Unterseite findet sich oft ein weißlicher Anflug:

Die **Kräuselkrankheit** (Exoáscus defórmans).

Gegenmittel.

1. Die befallenen Zweige werden abgeschnitten und verbrannt.

2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe, das erste Mal noch **vor** der Knospenentfaltung.

3. Krankheiten der jungen Zweige.

Das Laub wird plötzlich welk und dürr; am Zweige befindet sich eine abgestorbene Stelle hinter dem dürren Laube mit grauen Pusteln.

Ursache ist ein **Pilz**: Cytóspora rubéscens.

Gegenmittel.

Man schneide die kranken Zweige etwas unterhalb der abgestorbenen Stelle ab.

4. Krankheiten der Wurzeln kränkelnder Bäume.

a) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen befinden sich bindfaden- (spagat-) dicke, außen bräunliche bis schwarze, im Durchschnitt weißliche, mit einander verbundene Stränge. Am Wurzelhals bilden sich oft Haufen von Hutschwämmen:

Erdkrebs (Hallimasch) (Agáricus mélleus).

Gegenmittel.

1. Man entferne sorgfältig alle eben hervorbrechenden Pilzhüte.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Bäume.

b) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen sitzt ein weißes, lockeres, schimmelartiges Pilzgeflecht (Fadengeflecht):

Der **Wurzelschimmel** (Dematóphora necátrix).

Gegenmittel.

1. Ausgraben und Verbrennen der befallenen Wurzeln.

2. Ziehe man Isoliergräben um die befallenen Bäume.

Wallnuß (Júglans régia).

1. Krankheiten der Früchte.

Auf der grünen Fruchtschale bilden sich Flecken und Warzen, welche von verschiedenen Pilzen herrühren.

Gegenmittel.

Abwehrversuche sind noch nicht gemacht.

Möglicherweise hilft ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe, was bei der Wallnuß jederzeit vorgenommen werden kann.

2. Krankheiten der Blätter.

a) die Blattflecken werden mißfarbig und trocken:

Unter ihnen ist **Marsónia Jugländis** besonders verderblich, da er die Blätter frühzeitig zum Absterben bringt.

Die Flecken sind graubraun, rundlich oder unregelmäßig; auf ihnen entstehen auf der Blattunterseite meist erst nach dem Abfallen der Blätter kleine braune Pünktchen.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges Einsammeln und Verbrennen der abgefallenen Blätter.

2. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda oder Kupferkalkbrühe.

b) Auf den Blättern entstehen schimmelartige, weiße Ueberzüge, auf welchen sich später kleine, schwarze Punkte bilden:

Der **Mehltau** (Phyllactínia suffúlta).

Gegenmittel.

Bestäuben mit Schwefelblumen.

3. Krankheiten des Stammes.

Verschiedene Hutpilze verursachen ein Verfaulen und Vermodern des Holzes.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges Abschneiden der Aeste und Bestreichen mit Holzteer oder besser mit flüssigem Baumwachs, nachdem die Wunden vorher 2—3 mal mit 5 % Kupfervitriollösung durchaus benetzt worden sind.

2. Frühzeitige Entfernung und Vernichtung aller aus den Löchern u. s. w. hervorbrechenden Hüte (Fruchtkörper) der Pilze und Schwämme.

4. Krankheiten der Wurzeln kränkelnder Bäume.

An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen befinden sich bindfaden- (spagat-) dicke, außen bräunliche bis schwarze, im Durchschnitt weißliche, miteinander verbundene Stränge.

Am Wurzelhals bilden sich oft Haufen von Hutschwämmen:

Erdkrebs (Hallimasch) (Agáricus mélleus).

Gegenmittel.

1. Man entferne sorgfältig alle eben hervor brechenden Pilzhüte.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Bäume.

D. Krankheiten des Beerenobstes.

Der Weinstock (Vítis vinífera).

1. Krankheiten der Blätter.

a) Auf der Blattoberseite finden sich **weiße, schimmelartige Auflüge oder schwarze Ueberzüge.**

α) Ein weißlicher, mehlartiger, anscheinend leicht abwischbarer Ueberzug findet sich vorzugsweise auf der Blattoberseite; die befallenen Stellen bräunen sich später und das Blatt stirbt ab:

Der **echte Mehltau** (Oídium Tuckéri). Vernichtet bei Vernachlässigung den ganzen Traubenansatz.

β) Auf den Blättern bildet sich ein rußartiger, schwarzer Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

b) Auf den Blättern bilden sich trockene Flecken von weißlicher, gelber, brauner oder schwärzlicher Färbung.

α) Auf der Blattoberseite entstehen trockene, weißliche, meist dunkel umrandete Flecken, auf denen sich später kleine schwarze Pünktchen (die Fruchtkörper der Pilze) zeigen. Ursache dieser Flecken sind einige schwierig zu bestimmende Pilze:

Blattfleckenpilze: Ascochyta ampelína, Phyllostícta vitícola, Phóma Negriána.

c) Auf den Blättern, vorzugsweise zwischen den Blattrippen und Nerven, entstehen **dunkelbraune** bis **hellbraune** vertrocknende Flecken.

α) Die Flecken sind eckig, vergrößern sich allmählich, auf ihrer Unterseite bildet sich ein grauweißer, ziemlich festsitzender Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora vitícola).

Gegenmittel.

Sorgfältiges und ergiebiges Bestäuben der Reben mit Schwefelpulver mittels blasebalgartiger Apparate. Man schwefelt bei trockenem Wetter 3mal und zwar 1. vor der Blüte, 2. nach dem Verblühen und endlich nochmals im August.

Gegenmittel.

1. Man vermeide den Honigtau durch Vernichtung der ihn bedingenden Blattläuse.

2. Das Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe dürfte auch die Rußtaubildung verhindern.

Gegenmittel.

Man sammle alsbald im Herbste sorgfältig das abgefallene Laub der von diesen Pilzen befallenen Reben und verbrenne es.

Wahrscheinlich wirkt das Bespritzen mit den bekannten Kupfermitteln vorbeugend gegen diese Blattkrankheit.

Gegenmittel.

1. Man sammelt und verbrennt das kranke Laub unmittelbar nach dem Abfall im Herbste.

2. Man bespritze entweder mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe oder Kupferammoniaklösung, sogenanntes Azurin.

β) Die Flecken sind verschieden gestaltet, klein, zahlreich, erst olivengrün und auf der Blattunterseite bemerkbar, später braun und trocken:

Der **Herbstbrenner** (Sphaerélla Vítis).

Gegenmittel.

Man bestäube die Reben rechtzeitig mit Schwefelblumen.

γ) Es entstehen braune, trockene Flecken, auf denen sich später schwarze Pünktchen bilden:

Blattfleckenkrankheiten der Rebe, von verschiedenen Pilzen hervorgerufen.

Gegenmittel.

Man sammle das im Herbste abgefallene kranke Laub und verbrenne es.

Die Kupferbespritzungen dürften auch gegen diese Krankheiten vorbeugend wirken.

d) Auf den Blättern, selbst auf den Rippen und Blattstielen, entstehen anfänglich braune, dann schwarze oder schwärzliche Flecken.

α) Auf der Blattfläche (zwischen den Nerven) entstehen erst kleine, dann sich vergrößernde, erst braune, dann schwarze, trockene Flecken, die in der Mitte sich vertiefen, weißlich werden und häufig Löcher bekommen:

Der **Schwarzbrenner**, die **Schwindzacken**, Anthrakose (Sphacelóma ampelínum).

Gegenmittel.

1. Abschneiden und Verbrennen der kranken Zweige.

2. Man wasche die kranken Reben mit Ausnahme der Augen nach dem Schnitte und 14 Tage **vor** dem Austreiben mit einer Lösung von 500 g Eisenvitriol in 1 Liter Wasser.

Kupfermittel helfen nichts gegen diesen Pilz.

β) Flecken sehr klein, trocken, braun, anfangs nur auf der Blattunterseite bemerkbar. Die befallenen Blätter fallen plötzlich ab:

Ein **Pilz**: Septocylíndrium dissíliens.

Gegenmittel.

Man sammle die abgestorbenen Blätter sorgfältig und verbrenne sie.

γ) Auf den Blattrippen und Stielen, auf Zweigen, Kanten und Traubenstielen treten schwarze Streifen und Flecken auf, die bis ins Kernholz hinein reichen:

Mal nero.

Ursache sollen verschiedene unter Krankheiten der Wurzel zu besprechende Pilze sein.

Gegenmittel.

Siehe unter Krankheiten der Wurzeln.

2. Krankheiten der Knospen und jungen Triebe.

Die Knospen entwickeln sich gar nicht oder kümmerlich, an den Trieben bilden sich schwarze Streifen oder Flecken:

Mal nero.

Gegenmittel.

Siehe unter Krankheiten der Wurzel.

3. Krankheiten der Zweige.

a) Die obersten Teile der Triebe zeigen kleine, anfangs grüne, dann braune Anschwellungen (Pocken); daraufhin

Gegenmittel.

Abschneiden und Verbrennen der befallenen Schosse vor der Schimmelbildung.

wird der Schoß braun, seine Blätter werden purpurrot und am gebräunten Teile bildet sich ein schwarzgrauer Schimmel:

Schweizerische Rebpocken. Durch einen nicht näher bekannten Pilz bedingt.

b) Verschiedene trockene, mißfarbige Flecken treten auf. Schuld daran sind verschiedene Pilze, so der schwarze Brenner, die Pocken, Mal nero und andere.

Gegenmittel.

Sammeln und Verbrennen der abgefallenen kranken Blätter; Abschneiden, dann Verbrennen der kranken Zweige.

4. Krankheiten der Wurzeln.

Neben der Reblaus kommen auf den Wurzeln kränkelnder Reben auch schädliche Pilze vor.

a) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen befinden sich bindfaden- (spagat-) dicke, außen bräunliche bis schwarze, im Durchschnitt weißliche, mit einander verbundene Stränge. Am Wurzelhals bilden sich oft Haufen von Hutschwämmen:

Der **Erdkrebs (Hallimasch)** (Agáricus mélleus).

Gegenmittel.

1. Man entferne sorgfältig alle eben hervorbrechenden Pilzhüte.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Stöcke.

b) An den Wurzeln kränkelnder Pflanzen sitzt ein weißes, lockeres, schimmelartiges Pilzgeflecht (Fadengeflecht):

Der **Wurzelschimmel** (Dematóphora necátrix).

Gegenmittel.

1. Ausgraben und Verbrennen der befallenen Wurzeln.

2. Man ziehe Isoliergräben um die befallenen Stöcke.

5. Krankheiten der Blütenknospen.

Die Blütenknospen zeigen schwarze Flecken, bräunen sich und fallen ab:

Der **Schwarzbrenner** (Sphacelóma ampelínum).

Gegenmittel.

1. Abschneiden und Verbrennen der kranken Zweige.

2. Man wasche die kranken Reben mit Ausnahme der Augen nach dem Schnitte und 14 Tage **vor** dem Austreiben mit einer Lösung von 500 g Eisenvitriol in 1 Liter Wasser.

Kupfermittel helfen nichts gegen diesen Pilz.

6. Krankheiten der Beeren.

a) Fäulnis der Beeren. Die Haut färbt sich braun, später bilden sich graue Schimmelpolster darauf:

Der **Fruchtschimmel** (Monília fructígena).

Gegenmittel.

Sorgfältiges Sammeln und Verbrennen der befallenen Beeren und Trauben, aber auch der übrigen faulen Früchte in benachbarten Obstgärten.

b) Flecken der Beeren. Sie werden bedingt durch die verschiedenen, schon besprochenen Pilze der Blattkrankheiten, besonders:

1. vom **echten Mehltau** (Oídium Tuckéri),
2. vom **falschen Mehltau** (Peronóspora vitícola),
3. vom **Schwarzbrenner** (Sphacelóma ampélinum),
4. vom **Pockenpilz** (Gloeospórium ampelóphagum)

und einigen anderen, weniger schädlichen, aber immerhin nicht ganz zu unterschätzenden Pilzen.

Gegenmittel.

Siehe bei den entsprechenden Pilzen der Blattkrankheiten.

Rote und schwarze Johannisbeere (Ríbes rúbrum und Ríbes nígrum).

1. Krankheiten der Früchte.

An den noch grünen (unreifen) Früchten entstehen gelbe, später stäubende Pusteln, welche manchmal die Früchte verderben:

Ein **Rostpilz** (Melampsóra epítea).

Gegenmittel.

Man entferne die gleiche Krankheit der Blätter der gleichen oder benachbarten Pflanzen.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Auf den Blättern treten verschiedenartig gefärbte, nicht vertrocknete Flecken oder Ueberzüge auf.

α) Die Blattflecken sind intensiv gelb gefärbt.

* Auf der Blattunterseite kommen große, runde, orangegelbe, stäubende Flecken vor:

Ein **Rostpilz** (Melampsóra epítea).

Gegenmittel.

Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

** Die orangerot gefärbten Pusteln tragen nach einiger Zeit auf der Blattunterseite etwa 2 mm lange Wärzchen:

Ein **Rostpilz** (Cronártium ribícolum).

Gegenmittel.

Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

β) Die Blattflecken sind auf der Blattoberseite rot gefärbt, dick, auf ihrer Unterseite bilden sich zahlreiche kleine, dichtstehende, später stäubende Flecken:

Ein **Rostpilz** (Aecídium Grossulárіae).

Gegenmittel.

Frühzeitige Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

γ) Die Blattflecken sind weißlich, bleich und zeigen auf der Unterseite an den kranken Stellen einen Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora ribícola).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

δ) Die Blattoberseite zeigt dunkelbraune, gelbumrandete, rundliche Flecken; auf der Unterseite befinden sich gelbe Pusteln:

Ein **Rostpilz** (Puccínia Ríbis).

ε) Die Blattoberseite ist von einem schwarzen, rußartigen Ueberzuge mehr oder weniger bedeckt:

Der **Rußtau** (Capnódium salícinum).

Gegenmittel.

Wirkliche Gegenmittel sind unbekannt. Sorgfältiges Sammeln und Verbrennen der befallenen Blätter ist notwendig.

Gegenmittel.

1. Man vermeide den Honigtau durch Vernichtung der ihn begünstigenden Blattläuse.

2. Man bespritze rechtzeitig mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

b) Auf den Blättern bilden sich vertrocknende, weißliche, bräunliche oder dunkle Fleckchen, auf welchen später sehr kleine, schwärzliche Pünktchen entstehen:

Verschiedene **Blattfleckenkrankheiten**, durch verschiedene Pilze hervorgerufen.

Gegenmittel.

Man bespritze rechtzeitig und öfters die davon befallenen Pflanzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

3. Krankheiten der Stämme.

Das Holz wird morsch und faul, die Pflanzen sterben allmählich ab:

Ein **Holzschwamm** (Polyporus Ríbis) ist die Ursache dieser Krankheit.

Gegenmittel.

1. Man vermeide möglichst alle Verletzungen der Stauden.

2. Man entferne frühzeitig und sorgfältig die sich bildenden Fruchthüte der Pilze, damit nicht andere Sträucher angesteckt werden.

Stachelbeere (Ríbes Grossulária).

1. Krankheiten der Früchte.

a) Auf den noch unreifen Beeren bilden sich braune, rasch sich vergrößernde Flecken, worauf sich später kleine, tiefbraune Pusteln entwickeln.

Diese Krankheit wird durch einen **Pilz**: Vermiculária Grossuláriae verursacht.

Gegenmittel.

Gegenmittel unbekannt. Abnahme und Verbrennen der befallenen Beeren gleich bei Beginn der Krankheit ist notwendig.

b) Selten entstehen rostgelbe Flecken, auf denen sich rostgelbe, stäubende Pusteln bilden:

Der **Rost** (Aecídium Grossuláriae).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Ausbrechen und Verbrennen der befallenen Beeren.

2. Krankheiten der Blätter.

a) Auf den Blättern bilden sich anscheinend lockere, weiße oder schwarze Ueberzüge.

α) Auf den Blättern entsteht ein weißlicher, schimmelartiger, abwischbarer

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

Ueberzug, auf welchem später erst gelbliche, später schwärzliche Punkte auftreten:

Der **Mehltau** (Microsphæra Grossulariae).

β) Auf den Blättern bildet sich ein schwarzer, rußartiger Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salicinum).

Gegenmittel.

Vertilgung des Honigtaues, welcher durch Blattläuse begünstigt wird.

b) Auf der Blattoberseite entstehen dunkelrote, dickliche Flecken, die gelben Staub erzeugenden Pusteln (finden sich auch auf Blattstielen und jungen Früchten):

Der **Stachelbeerrost** (Aecídium Grossulariae).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Ausbrechen und Verbrennen der befallenen Blätter.

c) Auf der Blattunterseite bilden sich große, runde, gelbe, stäubende Flecken:

Ein **Rostpilz** (Melampsóra epítea). Selten auftretend.

Gegenmittel.

Ausbrechen und Verbrennen der befallenen Blätter.

d) Auf den Blättern zeigen sich vertrocknende, schwärzliche, braune oder helle Flecken:

Die Ursache davon sind verschiedene **Blattpilze.**

Gegenmittel.

Möglichste Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

3. Krankheiten des Stammes.

Das Holz der Sträucher wird morsch, rotfaul; die Sträucher sterben daraufhin oft rasch ab. Am Wurzelhalse zeigt sich der hutförmige Fruchtkörper von Polyporus Ribis.

Gegenmittel.

1. Die Fruchtkörper müssen gleich im Entstehen entfernt und verbrannt werden.

2. Die rotfaulen Sträucher sind auszurotten und zu verbrennen.

Himbeere (Rúbus Idæus).

Krankheiten der Blätter.

1. Auf den Blättern entstehen Anflüge oder Ueberzüge, ohne daß das Blatt an den befallenen Stellen abstirbt.

a) Auf den Blättern, oberseits wie unterseits, entsteht ein weißlicher mehliger Schimmel:

Der **Mehltau** (Erysiphe Rúbi).

Gegenmittel.

Bestäuben mit Schwefelblumen gleich beim ersten Auftreten der Krankheit.

b) Auf der Blattoberseite entwickelt sich ein schwarzer, rußartiger Ueberzug:

Der **Rußtau** (Capnódium salicinum).

Gegenmittel.

Vertilgung der den Honigtau begünstigenden Blattläuse mit Seifenlösung.

2. Auf den Blättern entstehen Flecken von verschiedener Färbung.

a) Die Blattflecken sind bleich; auf ihrer Unterseite entsteht ein hellgrauer Schimmel:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Rúbi).

Gegenmittel.

Entfernen und Verbrennen der befallenen Blätter.

b) Die Blattflecken sind klein, abgestorben, verschiedenartig umsäumt; auf den vertrockneten Stellen bilden sich kleine, dunklere Punkte:

Blattfleckenpilze verursachen diese Krankheit.

c) Auf der Blattoberseite bilden sich kleine, schwarze, feste Fleckchen:

Ein **Pilz** (Coléroa Chaetómium).

Gegenmittel.

1. Treten diese Krankheiten nur an einzelnen Blättern und Pflanzen auf, so entfernt und verbrennt man die befallenen Blätter.

2. Tritt aber die Krankheit verheerend und epidemisch auf, so bespritzt man rechtzeitig mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe. Die Früchte müssen aber dann **vor** dem Genusse oder Einmachen tüchtig abgewaschen werden.

3) Endlich sammle und verbrenne man das abgefallene Laub sorgfältig.

Erdbeeren (Fragária).

(Es sind die verschiedenen Erdbeerenarten gemeint.)

Krankheiten der Blätter und Blütenstiele.

1. Auf den Blättern entstehen verschieden gefärbte, meist rundliche, rot eingefaßte Flecken, welche anfänglich braunrot, später in der Mitte braun und verdorrt, zuletzt weißlich sind:

Blattfleckenkrankheit der Erdbeeren (Sphaerélla Fragáriae und Phyllostícta Fragáriae).

Die häufigste Krankheit der Erdbeeren.

2. Flecken groß, bleich; auf der Unterseite der Blätter entsteht auf ihnen ein weißlicher oder hellvioletter Schimmel:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Potentíllae).

3. Die Blätter der Erdbeeren, besonders der Treibhauspflanzen, werden faltig und gekräuselt, auf ihrer Unterseite, wie auch auf den Stengeln, bildet sich ein weißlicher, zarter Ueberzug:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.

1. Bespritzen der Pflanzen

a) im ersten Frühjahr,

b) nach dem Verblühen,

c) nach der Fruchtreife im Herbste mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

2. Verpflanzen der Erdbeeren in kräftigen, **lockeren** Boden in sonniger Lage.

Gegenmittel.

Entfernung und Vernichtung der befallenen Blätter.

Bespritzen der Stauden mit Kupfermitteln nur vor und unmittelbar nach der Blüte und nach der Fruchtreife gestattet. Die reifenden Früchte dürfen nicht bespritzt werden.

Gegenmittel.

1. Bestäuben mit Schwefelblumen, besonders auf der Blattunterseite.

2. Wahl eines luftigen Standortes.

E. Krankheiten der Gemüse- und Küchenpflanzen, sowie einiger wichtiger Ziersträucher und Ziergewächse.

A. Gemüse- und Küchenpflanzen.

Allgemeine Bemerkungen.

Von unseren Gemüse- und Küchenpflanzen werden entweder die unterirdischen Wurzeln, Knollen, Zwiebeln oder Rhizome verwendet, oder es finden die oberirdischen krautigen Teile, wie die fleischigen Stengel, Blattstiele, Blätter, Blütenstände oder Früchte Verwertung.

Darauf hat selbstverständlich die Behandlung pilzkranker Pflanzen Rücksicht zu nehmen, besonders wenn es sich um die Anwendung von solchen pilztötenden (fungiciden) Mitteln handelt, welche auf die Gesundheit des Menschen und allenfalls auch der Haustiere einen schädlichen Einfluß ausüben.

Demgemäß lassen sich die Gemüse- und Küchenpflanzen aus rein praktischen Gründen in zwei Gruppen scheiden, nämlich in solche, bei deren Behandlung noch Kupfersalze Anwendung finden dürfen: das sind die Wurzel-, Knollen-, Zwiebel- und Rhizomgewächse. Diese Gemüsearten werden vor dem Genusse an und für sich schon gewaschen, so daß sie von Kupfersalzen frei sind, außerdem kommen die Kupfersalze im schlimmsten Falle nur in sehr unbedeutender Menge mit diesen unterirdischen Gebilden in Berührung.

Dagegen dürfen diejenigen Gemüsepflanzen, deren krautartigen oberirdischen Teile (fleischige Stengel, Blätter, Blattstiele, Blütenstände oder Früchte) in der Küche Verwendung finden, **durchaus nicht** mit **Kupferpräparaten** behandelt werden, da durch ein oberflächliches Waschen die Kupferkalk- oder Kupfersodabrüheablagerungen nicht so leicht und sicher entfernt werden können.

Eine Ausnahme von dieser Kardinalregel darf **nur** gemacht werden bei **Gurken, Kürbissen** und **Melonen,** die vor dem Genusse gewaschen und dann noch dazu geschält werden.

Weiße Rübe (Brássica Rópa) und Raps (Brássica Nápus).

Hierher zählen: Sommerrübsen, Winterrübsen, weiße oder Stoppel-Rübe (Turnip), Oelraps, bayerische Rübe, Erdrübe.

1. Krankheiten der samentragenden Stengel.

Die Stengel werden vorzeitig gelb und vertrocknen; im Marke und in der Rinde finden sich kleine, schwarze, halbkugelige Knöllchen:

Die **Sklerotienkrankheit** (Sclerotínia Libertiána).

Gegenmittel.

Man verbrenne die Stoppeln und das kranke Stroh, ackere den Boden tüchtig um und führe fremdes Saatgut ein.

Feldwechsel ist unbedingt geboten.

2. Krankheiten der Blätter, Stengel und Schoten.

a) Auf den Blättern bildet sich ein weißlicher, mehlartiger, abwischbarer Ueberzug, auf welchem sich später kleine, schwarze Kügelchen bilden:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

Bei stärkerem Auftreten empfiehlt sich ein Bestäuben mit Schwefelblumen.

b) Auf den Blättern und Stengeln, selbst an den Schoten, entstehen milchweiße, erst bedeckte, später ein weißes Pulver entlassende Pusteln:

Der **weiße Rost** (Cystopus cándidus).

Gegenmittel.

Man entferne und verbrenne bei heftigem Auftreten der Krankheit die kranken Blätter u. s. w. und sorge für eine Vertilgung des damit befallenen Unkrautes.

c) Auf bleichen, größeren Flecken bildet sich auf der Blattunterseite ein grauer Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora parasítica).

Gegenmittel.

Möglichst frühzeitige Entfernung der erkrankten Blätter und Stengelteile ist geboten.

d) Auf den Blättern, sodann an dem Stengel und auf den Schoten bilden sich strich- oder punktförmige Häufchen, welche den Schoten sehr gefährlich werden können:

Das **Befallen** (Polydésmus exitiósus).

Gegenmittel.

1. Frühzeitige Ernte.
2. Verbrennung des befallenen Strohes und der Stoppeln.

3. Krankheiten der Wurzeln.

An den Wurzeln bilden sich erbsen- bis faustgroße, **knollige** Anschwellungen **ohne** Höhlungen und Gänge im Innern:

Die **Hernie**, der **Kropf** (Plasmodióphora Brássicae).

Gegenmittel.

1. Wechsel mit dem Lande.
2. Entfernung und Verbrennung der knolligen Anschwellungen an den Setzpflanzen.
3. Entfernung und Verbrennen der erkrankten, nicht weiter sich entwickelnden Pflanzen vor dem Faulen der Wurzeln.
4. Bestreuen der Mistbeete und Gartenbeete mit ungelöschtem Kalkpulver **vor** der Saat.
5. Verbrennung aller Sträuke nach der Ernte.

Sind im Innern der knolligen Anschwellungen Höhlungen oder Gänge, so rührt diese Kropfbildung von einem Käfer her.

Gegenmittel.

Entfernung und Verfütterung der mit den Käferlarven versehenen Wurzeln.

Rettich (Ráphanus satívus).

1. Bleiche, später absterbende Flecken bilden sich, auf welchen auf der Blattunterseite ein weißlicher Schimmelanflug sich findet:

Gegenmittel.

1. Durch sofortige Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter und durch sorgfältiges Ausrotten der Hirtentäschchen

Der **falſche Mehltau** (Peronóspora parasítica).

2. Es bilden ſich auf den Blättern (und auch Stengeln) milchweiße, anfänglich mit der Oberhaut überzogene, ſpäter platzende und ein weißes Pulver entlaſſende Flecken:

Der **weiße Roſt** (Cystopus cándidus).

3. Rundliche, ſcharf umrandete, bräunliche, vertrocknete Flecken der Blätter werden verurſacht durch einen **Blattfleckenpilz**: Sphaerélla brassicícola.

und Ackerpfennigkrautpflanzen kann vorgebeugt werden.

2. Beſtäuben mit Schwefelblumen, wenn die Krankheit verheerend auftritt.

Gegenmittel.

1. Entfernung der befallenen Blätter.

2. Ausrottung der Hirtentäſchchen und Pfennigkrautpflanzen.

Gegenmittel.

1. Verbrennung der befallenen Blätter.

2. Rechtzeitiges Beſpritzen mit Kupferſoda- oder Kupferkalkbrühe, wenn die Krankheit verheerend auftritt.

Meerrettich (Cochleária Armorácia).

a) Auf den Blättern bilden ſich milchweiße, dickliche, anfänglich von einer Haut überzogene, ſpäter platzende und ein weißes Pulver entlaſſende Flecken:

Der **weiße Roſt** (Cystopus cándidus).

b) Die Blätter bedecken ſich mit dünnen, hellen oder bräunlich gefärbten, nicht ſtäubenden Flecken:

Fleckenkrankheit, verurſacht durch **mehrere Blattpilze.** Die Blätter können dadurch thatſächlich ſchon im Auguſt zum Abſterben gebracht werden.

Gegenmittel.

Dieſe Krankheit tritt manchmal ſehr ſtark auf.

Man ſuche durch Wegnahme und Vernichtung der zuerſt befallenen Blätter und durch Vertilgung der vom gleichen Pilze befallenen Unkrautpflanzen (Hirtentäſchchen und Ackerpfennigkraut) der Krankheit vorzubeugen.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Beſpritzen der Pflanzen mit Kupferſoda- oder Kupferkalkbrühe beim erſten Auftreten der Krankheit.

Sellerie (Ápium gravéolens).

1. An den Stengeln und Blättern entſtehen hell- oder dunkelbraune, ſtäubende Puſteln:

Der **Roſt** (Puccínia bulláta).

2. An den Blättern und Stengeln entſtehen hellbraune, trockene Flecken, auf denen ſpäter dunkle Punkte ſich bilden:

Blattfleckenkrankheit (Cercóspora Apii).

Gegenmittel.

Entfernung und Verbrennung ſämtlicher befallenen Blätter und Stengel.

Gegenmittel.

Verbrennen der befallenen Blätter.

Kerbelrübe (Anthríscus Cerefólium).

An der Blattunterſeite entſteht auf ſonſt gelben Blattflecken ein weißer Schimmelüberzug:

Der **falſche Mehltau** (Peronóspora nívea).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Abblatten und Verbrennen der leicht erkenntlichen befallenen Blätter.

Pastinak (Pastináca satíva)

1. Ein weißlicher, mehliger, abwischbarer Ueberzug, auf dem später kleine Punkte entstehen, bildet sich auf der Blattoberseite:

Der **Mehltau** (Erysiphe Umbelliferárum).

Gegenmittel.

Bestäuben mit Schwefelblumen, wenn die Krankheit stark auftritt.

2. Bleiche gelblich-weiße Flecken mit einem schimmelartigen Anflug auf der Blattunterseite:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora nívea).

Gegenmittel.

Rechtzeitige Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

3. Hellbraune, trockene Flecken, welche gelegentlich das Absterben der Blätter verursachen:

Blattfleckenpilze: Cercóspora Apii und Septória Pastinácae.

Gegenmittel.

Rechtzeitige Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter.

Schwarzwurzel (Scorzonéra hispánica).

1. Die Blätter und Stengel überziehen sich oberflächlich mit einem mehlartigen, abwischbaren Schimmelanflug, auf welchem später kleine schwarze Punkte auftreten:

Der **Mehltau** (Erysiphe Cichoriaceárum).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen beim ersten Auftreten der Krankheit.

2. Milchweiße Flecken bilden sich auf Blättern und Stengeln, die anfangs von der Oberhaut bedeckt sind, später aufreißen und ein weißes Pulver entlassen:

Der **weiße Rost** (Cystopus Tragopogónis).

Gegenmittel.

Verbrennen der befallenen Blätter vor dem Stäuben der Pilzpusteln.

3. Auf den Blättern entstehen kleine, rundliche, braune, vertrocknete Fleckchen:

Ein **Blattfleckenpilz** (Depázea).

Gegenmittel.

Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe, wenn die Krankheit verheerend auftritt, oder Abpflücken und Verbrennen der befallenen Blätter, wenn die Flecken nur vereinzelt vorkommen.

Spargel (Aspáragus officinális).

1. Krankheiten der Stengel.

An den Stengeln entstehen erst gelbe, dann bräunliche, stäubende, zuletzt schwarze nicht stäubende Flecken:

Der **Spargelrost** (Puccínia Aspáragi).

Gegenmittel.

Vorsichtiges Verbrennen des rostigen Spargelstrohes. Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe wäre zu versuchen.

2. Krankheit der Wurzeln.

Die Wurzeln überziehen sich an ihrer Oberfläche mit einem dunkelvioletten, häutigen Geflechte:

Ein **Pilz** (Leptosphaéria circinans.

Gegenmittel.

Vorsichtiges Ausheben und Verbrennen der Wurzeln ohne sonstige Ursache kränkelnder Pflanzen.

Die Kohlarten (Brássica olerácea).

Weiß- und Blaukraut, Glattkohl, Wirsing, Brokoli, Blumenkohl.

1. Krankheiten der Blätter und Stengel.

a) Ein oberflächlicher, weißlicher, mehlartiger Anflug, auf welchem später kleine dunkle Punkte sich bilden, bedeckt die Blätter und Stengelteile:

Der **Mehltau** (Erysiphe Mártii).

Gegenmittel.

Bestäuben mit Schwefelblumen.

b) Bleiche Flecken, auf deren Unterseite ein schimmelartiger, flockiger Ueberzug auftritt, entstehen an den Blättern:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora parasítica).

Gegenmittel.

Abnehmen und Vertilgen der befallenen Pflanzen und Vernichtung des Hirtentäschchens, des Ackerpfennigkrautes und anderer Kreuzblütler.

c) Mißfarbige, vertrocknende Flecken, auf welchen später kleine, schwarze Punkte auftreten, werden von einzelnen **Blattfleckenpilzen** hervorgerufen.

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Abblatten, wenn diese Blattfleckenkrankheiten überhand nehmen sollten.

2. Krankheiten der jungen Pflänzchen.

Die kleinen, nur mit den beiden Keimblättern und 2—3 noch kleinen Laubblättern versehenen Pflanzen zeigen am Grunde braune Flecken, fallen um und verfaulen.

Ursache ist ein **Pilz**: Olpídium Brássicae.

Gegenmittel.

Man halte den Boden nicht zu feucht und sorge für lockeren, nicht zu dichten Stand der Keimpflanzen.

3. Krankheiten der Wurzeln.

An den Wurzeln bilden sich erbsen- bis faustgroße **knollige** Anschwellungen **ohne** Höhlungen und Gänge im Innern:

Die **Hernie**, der **Kropf** (Plasmodióphora Brássicae).

Gegenmittel.

1. Wechsel mit dem Lande.
2. Entfernung und Verbrennung der knolligen Anschwellungen an den Setzpflanzen.
3. Entfernung und Verbrennung der erkrankten nicht weiter sich entwickelnden Pflanzen vor dem Faulen der Wurzeln.
4. Bestreuen der Mistbeete und Gartenbeete mit ungelöschtem Kalkpulver **vor** der Saat.
5. Verbrennung aller Strünke nach der Ernte.

Sind im Innern der knolligen Anschwellungen Höhlungen oder Gänge, so rührt diese Kropfbildung von einem Käfer her.

Gegenmittel.

Entfernung und Verfütterung der mit den Käferlarven versehenen Wurzeln.

Kopfsalat (Lactúca satíva).

1. Auf den Blättern entstehen bleiche Flecken, auf deren Unterseite sich ein weißlicher Schimmelanflug zeigt:

Der falsche **Mehltau** (Peronóspora Lactúcae).

2. Braune, kleine, trockene, später sich vergrößernde Flecken, auf welchen sich später kleine, schwarze Punkte bilden:

Blattfleckenkrankheit (Septória Lactúcae).

Gegenmittel.

1. Weites Pflanzen der Salatstauden.

2. Rechtzeitiges Entfernen und Verbrennen der befallenen Blätter.

Gegenmittel.

Man sammle und verbrenne rechtzeitig die befallenen Blätter.

Spinat (Spinácia oleráceae).

Blattkrankheiten.

1. Bleiche, ziemlich große Blattflecken mit einem weißlich-grauen, schimmelartigen Ueberzug auf der Blattunterseite:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora effúsa).

Gegenmittel.

Rechtzeitiges Abpflücken und Verbrennen der befallenen Blätter.

2. Braune abgedorrte Flecken, auf denen später kleine dunkle Punkte entstehen:

Zwei Blattfleckenkrankheiten, verursacht durch Septória Spináciae und Depázia Spináciae.

Gegenmittel.

Man sammle die befallenen Blätter und verbrenne sie.

Feldsalat (auch Ackersalat, Rapunzel, Valerianélla olitória).

Auf den Blättern bilden sich bleiche Flecken; auf ihnen entwickelt sich auf der Blattunterseite ein weißlicher Schimmelüberzug:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Valerianéllae).

Gegenmittel.

Rechtzeitige Abnahme und Verbrennung der befallenen Blätter.

Gartenkresse (Lepídium satívum).

1. Die jungen Pflänzchen zeigen an den Stengeln braune Flecken; an diesen Stellen werden die Stengelchen weich und faulen:

Das **Umfallen** der Keimpflanzen, verursacht von Pythium De Baryánum.

Gegenmittel.

Man halte den Boden trocken.

2. Es entstehen milchweiße, anfänglich von der Oberhaut überzogene, später platzende und ein weißes Pulver entlassende Flecken:
Der **weiße Rost** (Cystopus cándidus).

Gegenmittel.
1. Man entferne die befallenen Blätter oder Pflanzen vor dem Platzen der Flecken.
2. Man vernichte die Hirtentäschchen und Ackerpfennigkrautpflanzen und die anderen von diesem Pilze befallenen Pflanzen.

Petersilie (Petroselínum satívum).

1. Auf den Blättern finden sich gelblichweiße, später absterbende Flecken, auf deren Unterseite ein weißer Schimmel sich bildet:
Der **falsche Mehltau** (Peronóspora nívea).
2. Die Blätter zeigen zahlreiche, hell- bis dunkelbraune kleine Pusteln:
Der **Rost** (Puccínia bulláta).
3. Abgetrocknete, bräunliche, zuletzt weißliche Flecken, auf denen sich später kleine schwarze Punkte bilden:
Zwei **Blattfleckenpilze**: Septória Petroselíni und Cercóspora Apii).

Gegenmittel.
Rechtzeitiges Abblatten der befallenen Pflanzen und Verbrennen der infizierten Blätter.

Gegenmittel.
Abpflücken und Verbrennen der befallenen Blätter.

Gegenmittel.
Vernichtung der befallenen Blätter, wenn die Krankheit stärker aufzutreten droht.

Kürbis (Cucúrbita Pépo), Melone.

1. Krankheiten der Blätter.

Ein weißlicher Ueberzug, auf welchem später kleine, schwarze Punkte entstehen, bedeckt die Blattoberseite:
Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.
Bestäuben der Pflanzen mit Schwefelblumen.

2. Krankheiten der Früchte.

a) Kleine, kreisrunde, abgestorbene Stellen mit schwarzen Punkten:
Ein **Fleckenpilz**: Gloeospórium orbiculáre.
b) Auf den abgestorbenen Stellen bilden sich graue oder gelbliche, schimmelartige Häufchen:
Der **Fruchtschimmel** (Monília fructígena).

Gegenmittel.
Wechsel mit dem Boden ist angezeigt.

Gegenmittel.
Man entferne sorgfältig alle befallenen Früchte und verbrenne sie oder vergrabe sie, nachdem man sie mit einer 2proz. Kupfervitriollösung übergossen hat.

Gurken (Cúcumis satívus).

1. Krankheiten der Blätter.

Ein weißlicher Ueberzug, auf welchem später kleine, schwarze Punkte entstehen, bedeckt die Blattoberseite:
Der **Mehltau** (Sphaerothéca Castagnéi).

Gegenmittel.
Bestäuben der Pflanzen mit Schwefelblumen.

2. Krankheiten der Früchte.

Kleine, kreisrunde, abgestorbene Stellen mit schwarzen Punkten:

Ein **Fleckenpilz**: Gloeospórium orbiculáre.

Gegenmittel.

Wechsel mit dem Boden ist angezeigt.

Fenchel (Foenículum capilláceum).

Die Wurzel ist von einem dunkelvioletten, fädigen Geflecht umsponnen, wodurch sie getötet und die Pflanze so zum Absterben gebracht wird:

Wurzelkrebs (Leptosphaeria círcinans).

Gegenmittel.

Die kränkelnden Pflanzen werden sorgfältig ausgehoben und deren Wurzeln verbrannt.

Lauch (Állium).

Küchenzwiebel, Winterzwiebel, Knoblauch, Schalotte, Porre, Schnittlauch.

1. Krankheiten der Zwiebeln.

a) Die saftigen (inneren) Zwiebelschuppen werden weich, glasig, leicht zerdrückbar unter Entwicklung eines sehr üblen Geruches:

Der **Rotz** (Clostrídium butyricum).

Gegenmittel.

1. Man entferne rechtzeitig die erkrankten, resp. faulen Zwiebeln, besonders aus den Aufbewahrungsräumen.
2. Man vermeide Verletzungen der Zwiebel.
3. Man sorge für trockene, luftige Aufbewahrungsräume.

b) An den Schalen bilden sich eingesunkene, mißfarbige Flecken, auf denen später ein grauer Schimmel auftritt:

Das **Verschimmeln** (Sclerotínia Fuckeliána).

Gegenmittel.

1. Man pflanze die Zwiebel flach und sorge für Lockerung des Erdreiches.
2. Auswahl widerstandsfähiger Sorten.
3. Man entferne alle erkrankten Zwiebeln aus dem Lagerraume.

2. Krankheiten der Blätter und Stengel, selbst der Zwiebel.

a) Auf den Blättern, selbst an den Stengeln und Zwiebeln, bilden sich blasenartige Pusteln und Schwielen, welche später aufreißen und ein schwarzes Sporenpulver entlassen:

Der **Zwiebelbrand** (Urocystis Cépulae).

Bei uns eine noch seltene, in Amerika aber häufige Krankheit.

Gegenmittel.

Es dürfte sich ein 12—14stündiges Beizen der Steckzwiebel mit nachherigem Abwaschen in einer 1proz. Kupfersodabrühe empfehlen.

b) An den Blättern entstehen bleiche, sich später mit einem Schimmelanflug bedeckende Flecken:

Der **falsche Mehltau** (Peronóspora Schleidénii).

Gegenmittel.

Entfernung und Verbrennung der befallenen Blätter und Stengel unmittelbar beim Auftreten der Krankheit.

c) Auf meist gelben Flecken erscheinen erst rostrote und von der Oberhaut bedeckte Pusteln, welche nach dem Platzen der Oberhaut ein stäubendes Pulver entlassen; später bilden sich graue, lange, bedeckte, endlich platzende Pusteln:

Der **Zwiebelrost** (Puccínia Pórri und Caeóma Alliórum).

Gegenmittel.

Verbrennen der rostigen Pflanzenteile.

d) Verschiedenfarbige, meist vertrocknete Flecken, auf denen später kleine, schwarze Punkte sich bilden, rühren von verschiedenen Blattfleckenpilzen her.

Gegenmittel.

Man vernichte die befallenen Pflanzenteile, wenn die Krankheit zu stark auftreten sollte.

B. Ziersträucher und Ziergewächse.

Selbstredend kommen auch auf den verschiedenartigen Ziergehölzen und Zierstauden zahlreiche Krankheitspilze vor. Der engbemessene Raum verbietet es uns aber, auf die Krankheitsformen der einzelnen Zierpflanzen näher einzugehen. Aus der vorausgehenden Darlegung dürfte es übrigens selbst dem Laien ziemlich leicht werden, die geeigneten Vorsichtsmaßregeln und Gegenmittel auch gegen diese Krankheiten ausfindig zu machen.

Nur auf besonders verheerende Pilze einiger weniger Ziergewächse möge noch besonders hingewiesen sein. Nebenbei sei aber auch noch die Bemerkung gemacht, daß noch lange nicht alle an unseren Ziergewächsen auftretenden Krankheiten erkannt und bekannt sind. Sache der Pflanzenliebhaber und der Zierpflanzenschulen- und Glashausbesitzer wird es sein, durch sorgfältiges Sammeln aller verdächtigen Erscheinungen an ihren Gewächsen der Wissenschaft das Material zu weiteren Arbeiten auf diesem interessanten Gebiete zu liefern.

Die Rose (Rósa).

Krankheiten der Blätter, jungen Triebe, Blütenstiele und Kelche.

1. Große, schwarzbraune Flecken mit deutlich strahligem Rande befallen die Blätter und Blütenstiele und bewirken ein vorzeitiges, die Blütenbildung sehr stark hemmendes Abfallen der Blätter:

Der **Strahlenfadenpilz** (Actinonéma Rósae). Eine sehr schädliche Krankheit.

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Bespritzen mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

2. Sorgfältiges Sammeln und Verbrennen des abgefallenen Laubes und der durch das Zuschneiden abfallenden Stengel.

2. Kleine, rotumrandete, trockene Flecken entstehen auf (meist derbblätterigen) Rosenblättern:

Rosenfleckenkrankheit (Septória Rósae).

Gegenmittel.

1. Auch dagegen dürfte das rechtzeitige Bespritzen mit Kupfersoda- und Kupferkalkbrühe von Vorteil sein.

2. Sorgfältiges Sammeln und Verbrennen des abgefallenen Laubes und der abgeschnittenen Stengel ist zu empfehlen.

3. Ein weißer, mehlartiger Ueberzug bildet sich auf den jungen Blättern und zarten Trieben mancher Sorten; die Blätter werden kraus, welken und die Knospen entwickeln sich nicht; oft gehen die Pflanzen ganz ein:

Der **Mehltau** (Sphaerothéca pannósa).

4. Auf den Blattrippen, Blattstielen und Kelchen bilden sich erst orangegelbe, zuletzt stäubende Pusteln; später bedeckt sich die Blattunterseite mit einem gelben, stäubenden Pulver und daneben entstehen noch etwas später schwarze, festsitzende Rasen von größerer oder geringerer Ausdehnung:

Der **Rosenrost** (Phragmídium subcorticium).

Gegenmittel.

1. Rechtzeitiges Bestäuben mit Schwefelblumen.

2. Rechtzeitiges Bespritzen mit obigen Kupfermitteln.

Gegenmittel.

1. Sorgfältiges Entfernen und Verbrennen der an den Blättern, Blattrippen und Kelchen auftretenden gelben Pusteln.

2. Einsammeln und Verbrennen des rostigen Laubes.

3. Entfernung der Heckenrose aus der Nähe von Rosenpflanzungen.

4. Endlich hat sich ein rechtzeitiges Bespritzen mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe als sehr wirksam erwiesen.

Nelken (Diánthus Caryophyllus und andere Arten).

Die Nelken werden von verschiedenen Krankheiten befallen, so von Rost, Blattfleckenkrankheiten, Mehltau.

Gegenmittel.

1. Man kultiviere zunächst die Pflanzen gut.

2. Man bespritze wiederholt die Nelken mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe.

3. Sind nur einzelne Blätter krank, so entferne man dieselben.

Veilchen (Víola).

Auch die Veilchen werden von einigen verheerenden Krankheiten heimgesucht.

Gegenmittel.

1. Man vertilge die befallenen Blätter.

2. Man bespritze wiederholt mit Kupferkalk- oder Kupfersodabrühe, sobald die Krankheiten sich zeigen.

Chrysanthemum.

Die Blätter, selbst die grünen Stengel, werden schwarzfleckig.

Gegenmittel.

Man bespritze rechtzeitig und wiederholt mit Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe.

Aehnlich verfahre man mit den übrigen Ziergewächsen. Tritt die Krankheit nur an einzelnen Blättern auf, so entferne und verbrenne man diese; drohen die Krankheiten verheerend zu werden, so nehme man zu Bespritzungen mit den erwähnten Kupfermitteln seine Zuflucht.

F. Praktische Ausführung der Bekämpfungsarbeiten.

Mittel zur Vertilgung der Pflanzenkrankheiten.

Soll eine Krankheit geheilt werden, so ist es ein Haupterfordernis, daß die für eine bestimmte Krankheit erprobten Mittel in der **richtigen** Weise und **rechtzeitig** auch thatsächlich angewendet werden.

Wie aus der vorhergehenden Darstellung hervorgeht, habe ich nur ganz **wenige** Mittel empfohlen, obwohl deren eine ganze Menge bereits versucht worden ist.

Die betreffenden Mittel dienen:

1. entweder zum **Bestäuben;** sie müssen in diesem Falle ganz trocken und äußerst feinpulverig sein;
2. oder zum **Bespritzen;** da die derart anzuwendenden Mittel **längere Zeit hindurch** wirken sollen, so müssen sie auf den Blättern, Zweigen und Aesten **haften** und dürfen nicht durch den nächstbesten Regen abgewaschen werden.

   Um ein **sicheres Anhaften und Hängenbleiben** zu ermöglichen, setzt man den **Bespritzungsbrühen** für je 100 Liter etwa 250—300 Gramm **Zucker** oder **Syrup** oder 300—500 Gramm **Melasse** zu oder man löst in der Flüssigkeit von 100 Liter etwa **1 Pfund Schmierseife** (schwarze Seife, grüne Seife).

   Die Bespritzungsflüssigkeiten dürfen nicht **ätzend,** d. h. sie dürfen durchaus nicht **sauer** oder **scharf laugig** sein. Von den zur Herstellung der Bespritzungsflüssigkeiten erforderlichen Stoffen ist der Kupfervitriol **sauer,** die Soda und das Kalkwasser (der gelöschte und in Wasser gelöste Kalk) aber **scharf laugig.** Es muß daher auf eine Mischung im richtigen Verhältnisse Bedacht genommen werden.
3. Die zum **Beizen** erforderlichen Flüssigkeiten brauchen **nicht haften** zu bleiben; es ist im Gegenteil notwendig, daß nach dem Beizen die Bestandteile der Beizflüssigkeiten durch reines Wasser von den Knollen, Wurzeln oder Samen **sofort** abgewaschen oder besser durch Sodalösung oder Kalkwasser **unwirksam** gemacht werden. Die **Dauer** der Beizung richtet sich nach der Schärfe der Beizflüssigkeit; so können Samen in einer ½proz. Schwefelsäurebeize 10—12 Stunden verbleiben, hingegen genügt bei einer 2proz. Lösung schon der Zeitraum von 1 Minute.

G. Herstellung der Vertilgungsmittel der Pflanzenkrankheiten und deren zweckmäßigste Anwendung.

Die pilzwidrigen (fungiciden) Mittel, welche für eine erfolgreiche Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten Verwendung finden, sind entweder **pulverförmig** oder **flüssig**.

A. Die Bestäubung mit Schwefelblumen.

Der Schwefel gelangt zum Zwecke des Pflanzenschutzes nur in Form von Schwefelblumen zur Anwendung. Er ist in solcher Gestalt in Materialienhandlungen und chemischen Fabriken in jedem Quantum zu beziehen.

Man verstäubt die Schwefelblumen bei **heißem, trockenem Wetter** am Morgen, wenn noch etwas Tau auf den Blättern liegt, mittels **blasebalgähnlicher** Apparate über die von **echtem Mehltau** befallenen Pflanzen; auch einige weichschalige Insekten werden gleichzeitig durch die sich allmählich entwickelnde schweflige Säure getötet.

Die erste Bestäubung wird in Gegenden, wo der Mehltau des Weinstockes z. B. stark auftritt, bereits **vor** der Entwicklung der Blätter vollzogen, die zweite Bestäubung aber kurz **vor** der Blütenentfaltung.

Auch gegen den echten Mehltau der anderen Pflanzen muß das Bestäuben mit Schwefelblumen angewendet werden.

Ein weiteres Bestäubungsmittel, das vielfach empfohlen wird, ist das von Dr. Aschenbrandt in Straßburg fabrizierte und patentamtlich geschützte **„Kupferschwefelkalkpulver"**. Man benötigt auf 1 preußischen Morgen, = 1/4 Hektar, etwa 10—15 Kilogramm. Es darf nicht zu dick aufgetragen werden.

Beim Verstäuben hat man sich bei windigem Wetter so zu stellen, daß man den Wind im Rücken hat.

Auch mit diesem Mittel muß wenigstens zweimal bestäubt werden.

Es empfiehlt sich, dieses Mittel bei nicht zu nassem Wetter anzuwenden, sondern morgens, wenn noch etwas Tau auf den Blättern liegt.

Wer letzteres Mittel zur Anwendung bringen will, wird sich wegen der Umständlichkeit der Herstellung wohl am besten mit der genannten Fabrik in Verbindung setzen müssen.

B. Die Bespritzungsmittel und ihre zweckmäßige Herstellung.

Es kommen nur **vier** als **Bespritzungsflüssigkeiten** in Betracht, deren regelrechte Herstellung in den folgenden Zeilen dargelegt sein möge:

1. die **Kupfersodabrühe,**
2. die **Kupferkalkbrühe,**
3. die **Kupferammoniakbrühe,**
4. die **Eisenvitriollösung.**

Bei der Herstellung der obenbezeichneten Bespritzungsflüssigkeiten muß auf folgende Punkte jederzeit Rücksicht genommen werden:

a) Da Kupfervitriol und Eisenvitriol, wie auch Soda, Kalkwasser und Ammoniak (Salmiakgeist) **scharf ätzend** sind, so dürfen diese Stoffe **nicht in Metallgefäßen**

(aus Eisen, Kupfer, Messing, Zink 2c.), sondern **nur in glasierten Tongeschirren** oder in **emaillierten eisernen Gefäßen gelöst** werden.

b) Die **Vermischung** der Bestandteile dieser Brühen hat in **hölzernen Bottichen** (Zubern, Schäffeln) zu geschehen. Petroleumfässer, welche 120—150 Liter oder mehr fassen, eignen sich vorzüglich dazu.

Ferners beachte man folgende Punkte: Kupfer- und Eisenvitriol lösen sich vom Standpunkte des Praktikers aus, für den Zeit auch Geld ist, in größeren Stücken **langsam**, und im kalten Wasser sogar sehr langsam.

Deshalb beziehe man möglichst fein pulverisiertes Eisen- und Kupfervitriol, wiege die nötigen Mengen ab und löse sie in warmem, nicht gerade siedendem Wasser, lasse aber nachher vor der Mischung die Lösungen, auch jene der Soda, **erkalten**.

Da Kupfer- und Eisenvitriol nicht in chemisch reinem Zustande, sondern der Billigkeit halber am besten im rohen Zustande, d. h. noch mit geringfügigen Beimengungen, die aber gar nichts schaden, Verwendung finden, so lassen sich die Mischungsmengen von Kupfervitriol und Soda oder von Kupfervitriol und Kalkwasser nicht leicht und für alle Fälle im richtigen Verhältnis bestimmt angeben; deshalb gieße man die neutralisierenden Flüssigkeiten, Sodalösung oder Kalkwasser, **langsam** und **vorsichtig** bei, um den Moment, in dem die Neutralisation eintritt, sicher feststellen zu können.

Die erkalteten Mischungen werden nun in der Weise gemischt, daß man zunächst die Kupfervitriollösung in den bereitstehenden Bottich schüttet und sodann **langsam** und unter fortwährendem Umrühren die Sodalösung beigießt; die Mischung erfolgt unter starkem Aufbrausen und Schäumen. Man gieße stets erst dann wieder Sodalösung zu, wenn trotz des Umrührens das Aufbrausen aufhört.

Je näher der Moment kommt, in welchem das richtige Mischungsverhältnis hergestellt ist, desto eigenartiger hellblau wird die anfänglich grünlichblaue Flüssigkeit, und desto weniger braust die Mischung nach dem Zugießen von Sodalösung. Färbt sich blaues Reagenzpapier nicht mehr **rot** und gleichzeitig gelbes **nicht** oder nur ganz **schwach braun**, so ist die Mischung **richtig** hergestellt. Man füllt nunmehr die Mischung auf 100 Liter auf und bespritzt sofort. Vor dem Einfüllen der Spritzen muß jedesmal die Mischung **tüchtig** aufgerührt werden. Diese Mischung würde etwa eine $^1/_2$proz. Lösung darstellen. **Vor** dem Bespritzen gibt man noch $^1/_2$ Pfund gelösten Zucker oder $^1/_2$ Pfund Syrup oder 1 Pfund Melasse bei, um ein festeres Haften der Brühe an Blättern und Zweigen zu ermöglichen.

1. Die Kupfersodabrühe (Kupferkarbonatbrühe).

In Frankreich, wo die Kupferpräparate am ausgiebigsten gegen die verschiedenen Pilze der Rebe angewendet werden, ist man in der allerneuesten Zeit dazu gekommen, der **Kupfersodabrühe** den Vorzug vor der **Kupferkalk-** und **Kupferammoniakbrühe** zu geben; daher möge sie auch an erster Stelle angeführt sein.

Ihre Herstellung erfolgt leicht und ohne Umstände auf folgende Weise: Man löse **500 g = 1 Pfund** Kupfervitriol in **2 Liter** Wasser und lasse die Lösung erkalten; ferners löse man **600 g = $1^1/_5$ Pfund Soda** in 3 Liter Wasser und lasse die Lösung erkalten.

Dazu gehört **blaues** und **gelbes** Reagenzpapier, welches man um einige Pfennige in jeder Apotheke erhalten kann.

Man prüft die Flüssigkeiten in folgender Weise: so lange die Kupfervitriollösung noch sauer ist, färbt sie blaues Reagenzpapier **stark rot**; bei langsamem Zugießen

von Sodalösung nimmt die Rotfärbung an **Stärke ab**, bis ein Moment kommt, in welchem blaues Reagenzpapier sich **nicht mehr** rot färbt, sondern blau bleibt. In diesem Augenblicke hört man mit dem Zusatz von Sodalösung auf. Nun tauche man **gelbes** Reagenzpapier in die Mischung; verändert es die gelbe Farbe **nicht** oder wird es nur **ganz schwach braun**, so ist die Mischung zum Gebrauche fertig.

Würde sich gelbes Reagenzpapier aber stark braun färben, so müßte man noch etwas Kupfervitriollösung beigeben, bis die Braunfärbung nur mehr ganz schwach ist; ganz soll sie aber nicht verschwinden. Die Mischungen von Kupfersoda- oder Kupferkalkbrühe sehen schön blau aus; schon an der eigenartigen Färbung kann der Geübte den Moment der richtigen Mischung erkennen. Die Mischung scheint umständlich zu sein, ist aber in der That doch sehr einfach. Bequemer ist es freilich, wenn man die Materialien gleich im **richtigen Mischungsverhältnis gemischt** und **feingepulvert** kauft.

2. Die Kupferkalkbrühe.

Die Kupferkalkbrühe wird 1-, 2-, 3- und selbst 4proz. angewendet, d. h. in 100 Liter der Brühe befinden sich 1 oder 2 oder 3 oder 4 Kilogramm Kupfervitriol.

Die Herstellung selbst ist sehr einfach: man löse behufs Herstellung einer 1proz. Mischung 1 Kilo Kupfervitriol in 2—3 Liter Wasser in einem **irdenen** oder emaillierten Geschirre, lasse erkalten und schütte die Lösung hernach in den Mischbottich, am besten ein Petroleumfaß, welches 120—130 Liter faßt.

Ferner **lösche** man in einem Fasse gebrannten Kalk mit viel Wasser; das kann auch in einer Kalkgrube geschehen. In größeren Betrieben braucht man gelöschten Kalk an und für sich. Je frischer jedoch der gelöschte Kalk ist, desto geeigneter ist er bei der Herstellung der Kupferkalkbrühe. Von dem klaren, über dem gelöschten Kalkbrei stehenden kalten Kalkwasser setze man nun allmählich unter Umrühren zur Kupfervitriollösung so viel zu, bis blaues Reagenzpapier beim Eintauchen in die Mischung nicht mehr rot wird und gelbes Reagenzpapier **gelb** bleibt oder sich ganz **schwach braun** färbt. Es findet bei dieser Mischung kein Aufbrausen statt. — Zuletzt füllt man die Mischung auf 100 Liter mit Wasser auf. Am besten ist es, man bringt sich in dem Mischbottich gleich eine Marke an, um stets zu wissen, wann es 100 Liter sind.

Für die Bespritzungen füge man der Mischung noch $^1/_2$ Pfund Zucker oder, was billiger ist, $^1/_2$ Pfund Syrup oder 1 Pfund Melasse bei. Die Mischung ist möglichst noch am gleichen Tage zu verbrauchen und muß **vor** dem Einfüllen in die Spritzapparate stets tüchtig aufgerührt werden: sie darf Brocken nicht enthalten.

Will man eine 2proz. Mischung, so nehme man 2 Kilo Kupfer; natürlich ist zur Neutralisation dann auch mehr Kalkwasser nötig. Für eine 3- oder 4proz. Lösung sind 3 resp. 4 Kilo Kupfervitriol und eine entsprechend größere Menge Kalkwasser erforderlich. Es genügt jedoch:

1. zum Bespritzen **belaubter** Pflanzen (Obstbäume, Sträucher, Zierpflanzen, Futterkräuter, Kartoffel und Wurzelgewächse) eine 1prozentige Lösung;
2. zum Bespritzen der Bäume und Sträucher in **unbelaubtem Zustande** (nach dem Laubabfall im Herbste und vor dem Austreiben im Frühjahr) eine **2prozentige** Lösung.

3. Kupferammoniakbrühe (Azurin, eau céleste).

Die Herstellung ist sehr einfach: man stellt erst Kupfersodabrühe nach obiger Vorschrift her und gießt sodann so viel Ammoniak (Salmiakgeist) unter Umrühren zu, bis der ganze Niederschlag (die Trübung) eben verschwunden ist und man eine **tiefblaue, klare Lösung**

erhalten hat. Dieser Lösung setzt man noch die entsprechende, oben angegebene Zucker- (Syrup- oder Melasse-) Menge bei, um ein besseres Haften zu ermöglichen.

4. Eisenvitriollösung.

Die Herstellung dieser Brühe ist sehr einfach: zum Bespritzen behufs Vernichtung des Hederichs oder Dills (Ackersenf und Ackerrettich) wird eine **15—20prozentige** Lösung angewendet.

Auf je 100 Liter Wasser nehme man 15—30 Kilo vorerst feinzerstoßenes Eisenvitriol und löse es im Wasser. Die Flüssigkeit reagiert scharf sauer, d. h. färbt blaues Lackmuspapier stark rot. Die jungen Hederichpflanzen werden vernichtet, während die Getreidearten, besonders Gerste und Hafer, unversehrt bleiben. Zucker wird **nicht** beigegeben.

Gegen den **Schwarzbrenner der Reben** wird folgende Mischung empfohlen: **500 Gramm** Eisenvitriol werden in 1 Liter Wasser gelöst und sodann die Reben 14 Tage vor dem Austreiben **gewaschen** (allseits bepinselt). Die Augen der Reben dürfen nicht gewaschen oder bepinselt werden. — In Amerika verwendet man gegen den Schwarzbrenner folgende Mischung: Eisenvitriol 600 g, Schwefelsäure 25 ccm, Wasser 10 Liter. Man löst erst das Eisenvitriol in 1 Liter Wasser, gießt dann weitere 9 Liter Wasser dazu und gibt zuletzt langsam die 25 Kubikzentimeter (rauchende) Schwefelsäure dazu.

NB. Die **Schwefelsäure** ist **äußerst scharf ätzend** und muß deshalb mit der allergrößten Vorsicht behandelt werden. Nur bei der peinlichsten Gewissenhaftigkeit könnte ich für Abgabe von Schwefelsäure an Laien sein.

C. Die Beizmittel.

Die Beizmittel werden in der gleichen Weise hergestellt wie die Bespritzungsflüssigkeiten, nur fällt die **Beigabe von Zucker** weg. Als Beizmittel werden verwendet:

1. Kupfersodabrühe, 2prozentig
2. Kupferkalkbrühe, 2—3prozentig

} Bereitung wie oben,

3. Kupfervitriollösung.

Die letztere erhält man auf folgende Weise: man löse $^1/_2$ Kilo Kupfervitriol in 1 Liter Wasser und fülle mit Wasser auf **100** Liter auf.

In diese Lösung bringe man das Saatgut etwa 12—16 Stunden lang; die Lösung soll 10—20 cm hoch über dem Getreide liegen. Nachher nehme man das Getreide heraus und vermenge es **5 Minuten** lang mit Kalkwasser, das man erhält, wenn man 6 Kilo gebrannten Kalk in 100 Liter Wasser löst. Sodann trocknet man ab und **sät alsbald** aus.

Für Hafer empfiehlt sich folgende Beize: es werden 300 Gramm Kupfervitriol in 100 Liter Wasser gelöst; in dieser Lösung verbleibt der Hafer bei nicht allzu niedriger Temperatur während 4 Stunden. Hernach verbringt man den Hafer in eine Lösung von 400 Gramm Kalk, welcher in 100 Liter Wasser gelöst ist, während 30 Minuten; sodann breitet man den Hafer aus, läßt ihn abtrocknen und sät.

Stärke (Konzentration) der Beiz- und Bespritzungsflüssigkeiten.

1. Beizflüssigkeiten.

Man verwendet zum Beizen von Getreidesamen:

a) Kupfervitriollösung $^1/_2$proz., d. h. 500 Gramm auf 100 Liter Wasser aufgefüllt.
b) Kupfersodabrühe 1proz., d. h. 1 Kilogramm Kupfervitriol und die entsprechende Menge von Soda auf 100 Liter Wasser aufgefüllt.
c) Kupferkalkbrühe 2proz., d. h. 2 Kilogramm Kupfervitriol mit der entsprechenden Menge gelöschten Kalkes auf 100 Liter Wasser aufgefüllt.

2. Bespritzungsflüssigkeiten.

1. Für Bäume, Sträucher und Halbsträucher während des Winters **im unbelaubten** Zustande (Obstbäume, Beerenfrüchte, für Knollen, Wurzeln):
   a) Kupfersodabrühe 1proz., d. h. 1 Kilogramm Kupfervitriol mit der erforderlichen Menge Soda neutralisiert auf 100 Liter mit Wasser aufgefüllt;
   b) Kupferkalkbrühe 2proz., d. h. 2 Kilogramm Kupfervitriol mit der entsprechenden Menge gelöschten Kalkes neutralisiert und auf 100 Liter mit Wasser aufgefüllt.
2. Für Pflanzen aller Art in **belaubtem** Zustande:
   a) Kupfersodabrühe $^1/_2$proz., d. h. 500 Gramm Kupfervitriol mit der erforderlichen Menge Soda neutralisiert und auf 100 Liter mit Wasser aufgefüllt;
   b) Kupferkalkbrühe 1proz., d. h. 1 Kilogramm Kupfer mit der erforderlichen Menge gelöschten Kalkes neutralisiert und auf 100 Liter mit Wasser aufgefüllt;
   c) **Azurin.** Kupfervitriol $^1/_2$proz., d. h. 500 Gramm gelöst, mit der erforderlichen Menge Soda neutralisiert und sodann auf 100 Liter mit Wasser aufgefüllt. Hernach gibt man vorsichtig so viel Ammoniak (Salmiakgeist) bei, bis eben die ganze Flüssigkeit tiefblau und klar wird.

Den Bespritzungsflüssigkeiten wird auf 100 Liter etwa $^3/_5$ Pfund (300 Gramm) Zucker oder Syrup oder 1 Pfund Melasse beigegeben. Die Mischung der Kupfervitriollösung mit Kalkwasser oder Soda darf nur im **kalten** Zustande (nicht im erwärmten) vorgenommen werden.

Apparate zum Bestäuben, Bespritzen, sowie zum Beizen.

1. die Bestäubung der Pflanzen mit Schwefelblumen wird durch eigene **blasbalgartige Apparate** bewirkt. Es gibt davon verschiedene Größen:
   a) solche für kleinere Pflanzen, z. B. Ziersträucher und besonders Beerenobstsorten, Reben, für Zwergobstbäume und Pyramiden;
   b) größere Blasebälge für die Bestäubung größerer Flächen und großer Bäume.

Solche Apparate liefert Dr. Aschenbrandt in Straßburg.

2. Die Bespritzung mit Kupfersoda- und Kupferkalkbrühe, eventuell auch mit Eisenvitriol. Auch hier ist zwischen **Hand-** und **Großbetrieb** zu unterscheiden.

Für kleinere Gärten, also für Beerenobst, Ziersträucher und Zierpflanzen, für Zwerg- und nicht allzu hohe Pyramidenbäume empfehle ich ganz einfach konstruierte und billige **Handspritzen.**

Ich habe eine sehr praktische Handspritze von Al. Mayer, Spänglermeister in Freising, nach meinen Angaben herstellen lassen; sie ist zwar einfach, aber gut und solide gearbeitet und allenfallsige Reparaturen (die nur äußerst selten notwendig sein werden) können von jedem Spängler (Klempner) ausgeführt werden. Die Spritze kostet nur 3 Mk. ohne Porto.

Auch die von C. Jokisch in Birkenwerder eingeführte Spritze ist sehr zu empfehlen, nur müßte das Ausflußsieb nicht ganz **flach,** sondern flach **gewölbt** sein. Herr Jokisch wird die geringe Abänderung wohl gerne anbringen lassen.

Man kann bequem in kürzester Zeit eine ganze Anzahl von Sträuchern, Zwerg- und Pyramidenbäumen bespritzen. Für Hochstämme freilich eignet sie sich nicht, da die Flüssigkeit nur etwa 20 Fuß hoch getrieben werden kann. Uebrigens sei hier die Bemerkung angebracht, daß zum Zwecke eines energischen Pflanzenschutzes die Anpflanzung von hochstämmigen Obstbäumen ganz erheblich eingeschränkt werden muß, abgesehen davon, daß Pyramiden- und Zwergobstkultur aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen lohnender und vorteilhafter ist.

Eine andere, sehr praktische Spritze, welche 8—10 Meter hoch geht, bringt die Firma **Gustav Drescher** in Halle a. d. Saale in den Handel.

Handelt es sich um die Bespritzung größerer Gärten und Felder, so könnte natürlich nur eine derartige Spritze in Betracht kommen.

Die Bespritzungsarbeiten gehen äußerst sicher und rasch von statten; für Pyramiden ist sie noch ganz gut tauglich. Einige Verbesserungen, welche ich für nötig erachte, habe ich der Fabrik mitgeteilt und werden dieselben ausgeführt. Preis für eine 30 Liter fassende Tragspritze 15 Mark, für eine bequemere, fahrbare, 60 Liter fassende, 30 Mark. Neben diesen gibt es bereits eine ganze Anzahl von Spritzapparaten, von welchen freilich alle jene, welche eine zu feine Ausflußöffnung haben, sowie jene, welche mittels Druck entleert werden, weil umständlich und viel Zeit erfordernd, nicht besonders zu empfehlen sind.

3. **Die Beizflüssigkeiten.** Sie müssen in Holzgefäßen (billigen Petroleumfässern gebührt der Vorzug) angemacht werden.

Die Samenkörner bringe man in einen **Sack** aus lockerem Gewebe oder in einen **Weidenkorb**, welcher so locker geflochten ist, daß die aufgerührte Flüssigkeit gut durchdringen und ablaufen kann, ohne daß die Körner durchfallen. Man füllt die Samen in diese Körbe, hängt oder stellt sie während der Beizzeit in die Beizflüssigkeit und nimmt sie nachher, indem man die Brühe gut ablaufen läßt, heraus und behandelt das Saatgut, wenn es erforderlich ist (bei der Kupfervitriolbeize) mit Kalkmilch oder Kalkwasser. Die Beizarbeit vollzieht sich so recht bequem und rasch.

Die Beizflüssigkeiten können mehrmals am gleichen Tage verwendet werden, müssen aber vor dem Hineinbringen der Säcke oder Körbe (mit dem Saatgut) **tüchtig aufgerührt** werden.

Die praktische Ausführung der Bespritzungen.

In dieser Beziehung ist in erster Linie auf die **Zeit** der Ausführung der Bespritzungsarbeiten besonderes Gewicht zu legen. Um diese Verhältnisse klar zu legen, müssen wir uns zunächst über die Wirkungsweise der verschiedenen Bespritzungsflüssigkeiten Aufschluß verschaffen.

Wie schon oben bemerkt, wirken die zur Anwendung gelangenden Bespritzungsmaterialien nicht heilend, sondern **vorbeugend.** Sind die Pilze einmal in die Organe der Pflanze — die Blätter und grünen Pflanzenteile sind den Angriffen der Pilze am ersten und stärksten ausgesetzt — gelangt, und haben sie bereits ihre Thätigkeit begonnen, was an der Entstehung verschieden gefärbter Flecken leicht erkenntlich ist, dann ist die Anwendung der angegebenen Bespritzungsmaterialien bereits **zu spät**; denn in das Innere der Pflanzenorgane vermögen die Bespritzungsbrühen **nicht** oder nur in sehr beschränkter, unwirksamer Weise einzutreten. Dagegen vernichten die Bespritzungsmaterialien die **oberflächlich aufsitzenden** und **auskeimenden Pilzkeime** und verhindern denselben so das Eindringen in die Pflanzenorgane und somit das Auftreten der Krankheiten. Es folgt daraus für den praktischen Pflanzenschutz zweierlei, nämlich:

1. daß am besten noch **vor** dem Auftreten der sichtbaren Krankheitserscheinungen die Bespritzungen vorgenommen werden oder spätestens sofort in dem Augenblicke, in welchem die ersten, noch geringfügigen Beschädigungen wahrzunehmen sind, um wenigstens einer weiteren Ausbreitung der Krankheit vorzubeugen;

2. daß die in den Bespritzungsflüssigkeiten enthaltenen wirksamen Stoffe, im speziellen Falle das Kupfer, **möglichst lange** an den Blättern, Aestchen und Aesten, ja selbst im Notfalle an den Früchten **haften** bleibe.

Deshalb fügen wir etwas Zucker, Syrup oder Melasse bei, wodurch das Kupfer an die bespritzten Organe etwas dauerhaft angeklebt wird, obwohl wiederholte Regen allmählich ein vollständiges Abwaschen der Kupfersalze herbeiführen.

Wir werden also, und das ist eine Hauptregel, in **nassen** Jahrgängen **öfters** spritzen müssen, als in **trockenen**. Was die Häufigkeit und die Zeit anbelangt, so gelten folgende Bestimmungen:

1. Bespritzung: bei Bäumen und Sträuchern, also bei Kern- und Steinobstbäumen, bei Beerensträuchern, bei Ziersträuchern und von Pilzen befallenen Nutzholzgewächsen **vor dem Aufbrechen der Knospen**;
2. Bespritzung: **nach** dem Verblühen;
3. Bespritzung: in **trockenen** Sommern in 4—5wöchentlichen Zwischenräumen, in **nassen** Sommern in 2—3wöchentlichen Zwischenpausen.

Bei frühreifenden Obst- und Beerensträuchern ist es angezeigt, 3—4 Wochen **vor** der Obstreife die letzte Spritzung vorzunehmen, aber **nach** der Obsternte noch 1—2 mal zu bespritzen.

Ich gebe zu bedenken, daß reichlich mit Kupfersalzen bespritztes Obst auf die Gesundheit **schädlich** wirken kann; deshalb rate ich, Obst, welches mit der Fruchthaut oder Schale verzehrt wird, vor dem Genusse oder vor der Verwertung in der Küche sorgfältig zu **waschen**. Aus diesem Grunde habe ich bei Blattgemüsen und Futterpflanzen von Kupfersalzbespritzungen Abstand genommen.

Das Kupfer, welches auf die Pflanzen durch die Bespritzungen aufgetragen wird, wirkt nur in **gelöstem**, nicht in trockenem Zustande. Es löst sich Kupfer in Tau und Regen, also glücklicherweise gerade zu der Zeit, in welcher die Pilzsporen **auskeimen können**; sie können also unmittelbar beim Auskeimen durch das gelöste Kupfer sofort getötet werden. Die **geeignete Zeit** zum Bespritzen ist bei trockenem Wetter **frühmorgens** oder **spät abends**, wenn die Blätter, Aeste und Zweige **taufeucht**, d. h. von Tau etwas naß sind. Während des Regenwetters ist das Bespritzen wegen des leichten Abwaschens der Blätter durch das Regenwasser sehr unvorteilhaft und hat somit zu unterbleiben.

Beschaffung der Materialien.

In dieser Frage kann man dem Praktiker natürlich Vorschriften nicht machen; jeder kann sich seinen Bedarf da kaufen, wo er gerade Lust hat. Jedoch im Interesse der Allgemeinheit und in besonderem Hinblicke auf den Kostenpunkt gebe ich zu bedenken, daß um so billiger die für die Bekämpfung der Pilzkrankheiten nötigen Stoffe geliefert werden können, je größer der Absatz ist.

Meine eigene Erfahrung bestimmt mich, für die Beschaffung von Kupfervitriol, Eisenvitriol und (doppeltkohlensaures Natron) Soda auf die chemische Fabrik **Henfeld** in Oberbayern hinzuweisen. Die Abnehmer werden billigst und reellst bedient. Zugleich mache ich noch darauf aufmerksam, daß die genannte chemische Fabrik die nötigen Materialien nach meinen eigenen Angaben in **richtiger Weise** gemischt und in möglichst **haltbarer Form** herstellt und in den Handel bringt. **Gebrauchsanweisungen** sind jeder Sendung beigegeben und der Praktiker kann so bequem, rasch und billig arbeiten. Auch die chemische Fabrik von Dr. H. Aschenbrandt in Straßburg liefert sehr geeignete Materialien.

Preisverzeichnisse sind von beiden Firmen kostenfrei zu beziehen.

3 0112 072843821

Anhang.

Anhangsweise sei auf einen Schmarotzer aufmerksam gemacht, der auf allen baumartigen Pflanzen auftreten kann und speziell unsere Obstbäume schwer schädigt. Es ist dies:

Die Mistel.

Ein kleiner, immergrüner, gabeläftiger Strauch mit 2 lanzettlichen, lederigen, gelblichgrünen Blättern an jedem Zweigende. An der Stelle, wo dieser Schmarotzer seine Senker in die Aeste der Bäume einbohrt, entstehen Anschwellungen. Die Blüten sind klein, unscheinbar; die weißen Beeren der weiblichen Sträucher reifen im Frühjahr.

Gegenmittel.

Sorgfältiges Absägen der Aeste, an welchen sich dieser schädliche Schmarotzer angesiedelt hat, ist notwendig. Da durch Vögel die Beeren, resp. Samen von einem Baum auf den anderen übertragen werden, muß von allen Besitzern diese Arbeit gewissenhaft ausgeführt werden.

Die wichtigste Literatur über Pflanzenkrankheiten.

1. **Frank,** Dr. A. B., Professor: Die Krankheiten der Pflanzen. 3 Bände. Gebunden 28 Mark.
2. **Sorauer,** Dr. Paul, Prof.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 2 Bde. 34 Mark.
3. **Kirchner,** Dr. O., Prof.: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Preis 10 Mark.
4. **Tubeuf,** Dr. Freiherr von, Privatdocent: Pflanzenkrankheiten durch kryptogame Parasiten. Preis 16 Mark.
5. **Frank,** Dr. A. B., Prof.: Kampfbuch gegen die Schädlinge unserer Feldfrüchte. Preis 16 Mark.
6. **Kirchner und Boltshauser:** Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Erschienen sind bis jetzt 2 Lieferungen. Preis 22 Mark.
7. **Sorauer,** Dr. Paul, Prof.: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Jährlich 6 Hefte. Preis des Jahrgangs 15 Mark.
8. **Tubeuf,** Dr. Freiherr von: Praktische Blätter für Pflanzenschutz. Jährlich 12 Nummern mit je 8 Seiten. Preis des Jahrganges 2 Mark.

Register.

Ackerbohne	Seite 22	Flachs	Seite 28	Lupine	Seite 26	Sauerkirsche	Seite 41
Apfelbaum	„ 32	Gartenkresse	„ 59	Mais	„ 15	Schwarzwurzel	„ 57
Aprikose	„ 43	Gerste	„ 14	Meerrettich	„ 56	Schminkbohne	„ 21
Bastardklee	„ 23	Gurken	„ 60	Mispel	„ 38	Schnittlauch	„ 61
Birnbaum	„ 34	Hafer	„ 15	Nelken	„ 63	Sellerie	„ 56
Blattkohl	„ 58	Hanf	„ 28	Pastinak	„ 57	Spargel	„ 57
Blaukraut	„ 58	Himbeere	„ 52	Petersilie	„ 60	Spelt	„ 11
Blumenkohl	„ 58	Honigklee	„ 25	Pferdebohne	„ 22	Spinat	„ 59
Bluthirse	„ 18	Hopfen	„ 27	Pfirsich	„ 44	Stachelbeere	„ 51
Bohne	„ 21	Inkarnatklee	„ 23	Pflaume	„ 39	Steinklee	„ 25
Brokoli	„ 58	Johannisbeere	„ 50	Platterbse	„ 21	Süßkirsche	„ 41
Buchweizen	„ 19	Kartoffel	„ 30	Quitte	„ 37	Tabak	„ 27
Buffbohne	„ 22	Kerbelrübe	„ 56	Raps	„ 54	Veilchen	„ 63
Chrysanthemum	„ 63	Kirsche	„ 41	Rapunzel	„ 59	Wallnuß	„ 46
Dinkel	„ 11	Klee	„ 23	Rettich	„ 55	Weinstock	„ 47
Einkorn	„ 11	Knoblauch	„ 61	Rispenhirse	„ 18	Weiße Rübe	„ 54
Emmer	„ 11	Kohlarten	„ 58	Roggen	„ 12	Weißklee	„ 23
Erbse	„ 20	Kolbenhirse	„ 19	Rose	„ 62	Weißkraut	„ 58
Erdbeere	„ 53	Kopfsalat	„ 59	Rotklee	„ 23	Weizen	„ 9
Esparsette	„ 25	Kraut	„ 58	Runkelrüben	„ 28	Wicke	„ 22
Felderbse	„ 20	Kürbis	„ 60	Saaterbse	„ 20	Wirsing	„ 58
Feldsalat	„ 59	Lauch	„ 61	Saatwicke	„ 22	Zuckerrübe	„ 28
Fenchel	„ 61	Lein	„ 28	Salat	„ 59	Zwetschge	„ 39
Feuerbohne	„ 21	Linse	„ 22	Saubohne	„ 22	Zwiebel	„ 61

...chls

Ges...eits-

Magenbitter

aus mehr als 30 nur magenstärkenden Heilpflanzen hergestellt unübertroffen in seiner Wirkung bei allen Verdauungsstörungen und Verdauungsbeschwerden

Preis pro ganze Liter-Flasche 3.— Mk.
„ „ halbe „ „ 1.50 Mk.
incl. Flasche und Packung.

Wiederverkäufer werden gesucht.

Alleiniger Fabrikant:

Ludwig Lerchl,
Liqueurfabrikant,
Freising.

Wirft den Strahl 12 m weit, 9 m hoch.

Pumpe herausnehmbar.

D. R. G. M. S. auch z. Fahren

von Flüssigkeit zu benützen.

Wirft den Strahl 12 m weit, 9 m hoch.

Inhalt des Kübels mit Karre 60 Liter Mk. 30.—.
„ „ „ ohne „ 30 „ „ 15.—.
Gustav Drescher, Halle a. S. XVI, äussere Delitzscherstr.

---

18 mal preisgekrönt.

Die Großhandlung

Heinrich Becker

in Heilbronn a. Neckar

liefert unter Gewähr für Echtheit, höchste Reinheit und Keimfähigkeit **Deutsch Rotklee** und **Luzerne** seidefrei, **Esparsette ein- u. zweischurig**, alle **Grassämereien, Pferdezahnmais, Wicken, Runkel- u. Zuckerrübensamen, Hülsenfrüchte** und **Getreide** zur Saat.

Ferner:

Chilisalpeter, Thomasphosphatmehl, Superphosphate, deutsch-afrikanischen Guano, Kainit,
Oelkuchen aller Art, helles gehaltreiches **Reisfuttermehl**, anerkannt erste Marke, **Glücksklee. Viehsteinsalz** (weit vorteilhafter als Siedesalz), **Torfstreu.**

Bei Wagenladungen frachtfrei jeder gewünschten Eisenbahnstation.

Cocosstricke, beste und billigste Garbenbinden.
Cocosschnüre zum Anfleiten des Hopfens.

Preislisten und Gebrauchsanweisungen kostenfrei auf Verlangen.

Lieferant vieler landw. Vereine. Vorzügliche Zeugnisse aus Bayern.

Haeßners Keimapparate

D. R. G. M. Sch. Nr. 55048

sind zur Prüfung der Samen auf Keimfähigkeit, Stärke und Gesundheit der Keime die Zuverlässigsten.

Preis pro Stück (10 Keimproben fassend)

Mark 7.—; Gulden ö. W. 4.50.

H. Haeßner, Samenkontrolor
Eisenach (Th.) Wien II., Taborstr. 42.

Wissenschaftlicher Verlag von Dr. E. Wolff in München
Ludwigstraße 17½.

Weiß, Dr. J. E.: Grundriß der Botanik. Ein Leitfaden für den botanischen Unterricht zum Gebrauch an Mittelschulen und zum Selbstunterricht. Mit 412 in den Text gedruckten Abbildungen. Preis elegant gebunden ℳ 2.80.

Dieses Lehrbuch wurde außerordentlich günstig recensiert und ist bereits in zahlreichen Schulen als Lehrbuch eingeführt.

Weiß, Dr. J. E.: Excursions- und Schulflora von Bayern. Preis elegant gebunden ℳ 4.50.

Weiß, Dr. J. E.: Excursions- und Schulflora von Deutschland. Preis elegant gebunden ℳ 4.—

Beide Floren sind klar und übersichtlich abgefaßt und ermöglichen ein rasches und sicheres Bestimmen der in Bayern und Deutschland wild wachsenden Pflanzen. Sie wurden durchwegs recht günstig aufgenommen.

Sämtliche Bücher sind zu beziehen durch den Buchhandel oder gegen Einsendung des Betrages direkt vom Verleger.

○ ○ Alle Rechte vorbehalten. ○ ○